ALAUDA

Revue internationale d'Ornithologie

XXXVII **N° 2** **1969**

Bulletin Trimestriel de la Société d'Études Ornithologiques
École Normale Supérieure, Laboratoire de Zoologie
24, rue Lhomond - Paris V[e]

ALAUDA

Revue fondée en 1929

Fondateurs décédés :

Jacques de CHAVIGNY, Jacques DELAMAIN, Henri JOUARD, Louis LAVAUDEN, Paul PARIS, Paul POTY

Revue internationale d'Ornithologie

Organe de la

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES

Association fondée en 1933

Siège social : Ecole Normale Supérieure, Laboratoire de Zoologie 24, rue Lhomond, Paris 5e

---

Cotisations, abonnements, achats de publications : voir page 3 de la couverture.
Envoi de publications pour compte rendu ou en échange d'*Alauda*, envoi de manuscrit, demandes de renseignement, demandes d'admission et toute correspondance doivent être adressés à la *Société d'études ornithologiques*, 24, rue Lhomond, Paris 5e.
Séances de la Société : sur convocation.

AVIS AUX AUTEURS

La Rédaction d'*Alauda*, désireuse d'améliorer la haute tenue scientifique de ses publications, soumettra les manuscrits aux spécialistes les plus qualifiés et décidera en conséquence des remaniements éventuels. Avis en sera donné aux auteurs. La Rédaction d'*Alauda* pourra aussi modifier les manuscrits pour en normaliser la présentation. L'envoi de manuscrit implique l'acceptation de ces règles d'intérêt général.

La Rédaction d'*Alauda* reste libre d'accepter, d'amender (par ex. quant à la nomenclature en vigueur) ou de refuser les manuscrits qui lui seront proposés. Elle pourra de même ajourner à son gré leur publication.

Elle serait reconnaissante aux auteurs de présenter des manuscrits tapés à la machine, *n'utilisant qu'un côté de la page* et sans additions ni rature.

Faute aux auteurs de demander à faire eux-mêmes la correction de leurs épreuves (pour laquelle il leur sera accordé un délai max. de 8 jours), cette correction sera faite *ipso facto* par les soins de la Rédaction sans qu'aucune réclamation relative y puisse ensuite être faite par ces auteurs.

Alauda ne publiant que des articles signés, les auteurs conserveront la responsabilité entière des opinions qu'ils auront émises.

T. S. V. P.

TARIF DES TIRAGES A PART

Ces prix sont calculés :

— d'une part : sans la T. V. A. (taxe sur la valeur ajoutée) pour les cent premiers tirages à part.

— d'autre part : avec taxe pour les cent exemplaires suivants.

— enfin : sans les frais de port.

Les demandes de tirages à part doivent figurer très clairement sur le Manuscrit.

TARIF A — TIRAGES A PART supplémentaires en suite de tirage sans remaniements et sans couvertures.

NOMBRE DE PAGES	50 EX.	100 EX.	100 EX. suivants
De 1 à 4 p.	**20.-**	**40.-**	**46,92**
De 5 à 8 p.	**36.-**	**72.-**	**84,46**
De 9 à 16 p.	**42.-**	**84.-**	**98,54**

SUPPLÉMENT :

Pour une couverture avec assemblage par piqûre métallique, jusqu'à 100 exemplaires **68.-**

Les 100 couvertures en plus **17,59**

N. B. *au-dessus de 16 pages, prendre le multiple de 16 le plus proche : par exemple 20 p. à 50 ex.* = 16 p. + 4 p. = 42.- + 20.- = 62.-

TARIF B — TIRAGES A PART avec remise sous presse

De 1 à 4 p.	**60.-**	**80.-**	**46,92**
De 5 à 8 p.	**110.-**	**146.-**	**84,46**
De 9 à 16 p.	**184.-**	**226.-**	**98,54**

Les tirages à part seront facturés directement aux auteurs par L'IMPRIMERIE JOUVE, 12, rue de Tournon, PARIS (6^{e}). Règlement par chèque postal ou bancaire.

ALAUDA

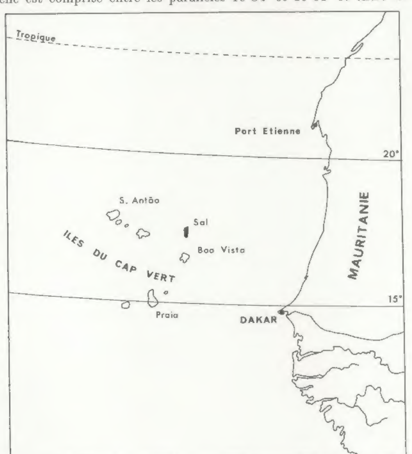
Revue internationale d'Ornithologie

XXXVII | N° 2 | 1969

L'AVIFAUNE DE L'ILE DU SEL (ILHA DO SAL, ARCHIPEL DU CAP VERT)

par René de NAUROIS et Désiré BONNAFFOUX

Cette île de 216 km², située à l'extrême nord-est de l'archipel, s'étend sur 29,7 km du nord au sud et 11,8 km d'est en ouest ; elle est comprise entre les parallèles 16°34′ et 16°51′ et entre les



méridiens 22°53′ et 23°01′. Peu étudiée au point de vue ornithologique jusqu'à janvier 1962 (1), elle paraissait peu digne d'intérêt : faible étendue, médiocrité des reliefs, monotonie du biotope désertique laissaient supposer que l'avifaune y était pauvre en espèces, sans doute aussi en individus. Dans le cadre de l'étude que l'un de nous poursuit depuis 6 ans sur l'Archipel du Cap Vert, de longues journées de prospection et d'observations ont été consacrées à ce territoire injustement délaissé.

I. — Conditions géographiques

1. — *Climatologie.* La construction toute récente (1962-1967) d'un aérodrome de classe internationale au centre de l'île a comporté l'installation d'une station météorologique dotée des moyens de mesure les plus modernes et qui sera en mesure de fournir à l'avenir des renseignements d'un très grand intérêt. Il suffira de signaler ici les deux ou trois facteurs climatiques qui donnent un aspect quasi désertique à tout l'archipel et plus particulièrement à celles des îles des parties septentrionale et orientale dont le relief est le moins élevé. Sal rentre dans cette dernière catégorie.

Les pluies, comme au Sénégal voisin, ne tombent que pendant l'été et l'automne (mousson de l'Atlantique sud). En 1962, d'août à novembre, il est tombé : à Sal 39 mm ; à Boa Vista, en trois stations, 144, 32 et 243 mm. En 1963 les chiffres ont été pour Sal de 36 mm, pour Boa Vista de 36,48 et 69 mm. Ces données recueillies au cours d'une série d'années plutôt sèches, ne sauraient constituer l'équivalent d'une moyenne. Elles aident cependant à caractériser le climat capverdien : faiblesse des précipitations, irrégularité d'une année à l'autre et d'un lieu à l'autre. Quand il pleut en mer l'échauffement de l'atmosphère au-dessus des îles suffit le plus souvent à convertir en vapeur d'eau les gouttes de pluie tombant en direction du sol. Sal est après S. Antão l'île la plus septentrionale de l'archipel et, à ce titre, l'une de celles qui bénéficient le moins des apports de la mousson du sud-ouest et des « tornades » estivales. Mais son orographie aggrave encore le régime dû à la latitude : les montagnes (volcans éteints) y sont trop isolées les unes des autres, trop peu

(1) W. Dampier (1699) aborda sur Sal en 1652 et observa sur les lagunes de Santa Maria une bande de Flamants roses. Boyd Alexander (1898) fit un court arrêt sur l'île au cours de son voyage de Boa Vista à Santa Luzia en 1897, vers le 9 juillet semble-t-il.

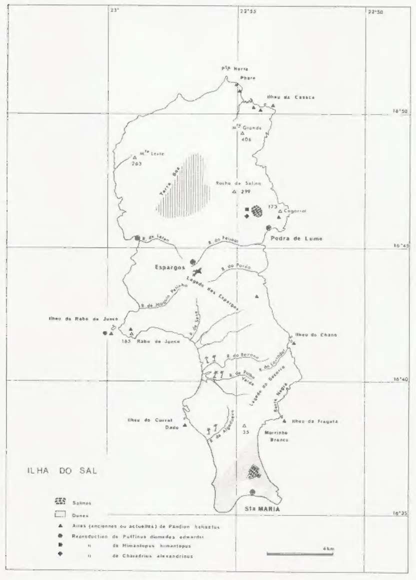
élevées aussi, pour favoriser les condensations et incapables en particulier de provoquer ces précipitations d'hiver qui ont lieu occasionnellement sur les hauts plateaux et escarpements de Sud Antão (où l'altitude atteint presque 2.000 m). Juin et juillet constituent la période la plus sèche de l'année. L'un de nous put noter au début de juillet 1965 : aridité extrême ; on ne voit plus ni Ammomane, ni Courvite, ni Moineau; même les Crécerelles et Percnoptères semblent avoir disparu. Il n'existe sur l'île aucune source ; et l'eau des puits est saumâtre.

2. — *Physiographie.* Les montagnes, concentrées dans la moitié septentrionale de l'île ont des profils typiques de volcans éteints, surgissant d'un socle dont l'altitude moyenne est de 30 à 50 m. Les sommets principaux sont du nord au sud : Monte Grande (406m), Monte Leste (263 m), Rocha da Salina (299 m), Cagarral (173 m), Rabo de Junco (165 m).

Les côtes nord-ouest, nord, nord-est, sud-est sont en falaises atteignant au nord, 40 ou 50 m. A la côte ouest aboutissent plusieurs ravins : Ribeira de Leten, qui se jette dans l'océan à proximité du village de Pêcheurs de Palmeira ; Ribeiras de Fontona, Joaquim Petinha, Madama, Beirona, Palha Verde — ces deux derniers confluant dans une petite lagune en bordure de mer (près de Praia (plage) de Cascalho) — Fonte da Vaca, do Algodoeiro. Ce littoral occidental est plat et par endroits sableux. La pointe sud de l'île, avec la baie de Santa Maria (face au bourg du même nom), où peuvent mouiller les navires de moyen tonnage, est sableuse. Les dunes de la partie sud-est ont tendance à progresser vers l'intérieur et enclosent des salines en exploitation : c'est l'ancienne lagune où DAMPIER, en 1652, vit des Flamants roses. Sur la côte est, un peu au nord de l'importante Ribeira do Feijoal, se découpe la baie de Pedra de Lume, utilisée comme rade. Des infiltrations d'eau de mer, pénétrant à plus d'un kilomètre à l'intérieur des terres, parviennent jusqu'à un cratère circulaire dont le fond a été transformé en saline. Nous décrirons plus en détail ce site de grande importance ornithologique. Au large des côtes, mais à courte distance, émergent les îlots suivants : au nord, Ilheus da Casaca ; à l'est, Ilheus do Chano et da Fragata ; à l'ouest, Ilheus do Curral Dado et do Rabo de Junco.

Sur le grand plateau central le géologue BACELAR BEBIANO distingue trois zones, où la nature des roches diversifie les biotopes.

1° Au nord du parallèle de Palmeira s'étendent des champs de laves basaltiques et de tufs. Ces roches ont donné naissance à des regs pierreux qui enclosent la plaine de *Terra boa*, où le sol pro-



fond, en terre impalpable, est extrêmement fertile partout où l'on arrive à l'irriguer. En dehors des jardins cette aire est couverte d'un épais tapis végétal qui se maintient de l'époque des pluies

d'été jusqu'au milieu de l'hiver. 2° Du parallèle de Palmeira jusqu'à celui de Praia de Cascalho le manteau basaltique est en grande partie recouvert de sédiments calcaires, séparés par des affleurements de syénites, diorites, monzonites, gabros, dolérites, phonolites. C'est le sommet de ce plateau, dit Lagedo dos Espargos, qui se trouve aujourd'hui occupé par le vaste aérodrome et l'agglomération d'Espargos. 3° Au sud enfin le socle volcanique est presque complètement recouvert par des calcaires et des dunes.

Les couches sédimentaires calcaires ont été étudiées récemment (1962) par G. Lecointre (1963, pp. 280 et suiv.) qui a reconnu leur caractère quaternaire. On les avait attribuées au Tertiaire en raison des fossiles de mollusques qui, *en Europe*, habitaient en effet les eaux chaudes du Miocène ; mais ces mêmes mollusques se retrouvent de nos jours dans les mers de la zone intertropicale. Le géologue français a distingué trois niveaux : l'un, supérieur, de grès en dalles, atteignant au sud l'altitude de 30 m environ, mais qui n'est pas horizontal (surface ayant probablement subi un gauchissement) ; l'autre, moyen, faisant presque tout le tour de l'île et dont le maximum peut être évalué à 7-8 m, constitué de grès généralement tendres ; le plus bas enfin, presque au niveau de la mer actuelle, consistant en comblements de lagunes et d'estuaires. Les terrains des deux premiers niveaux, les seuls qui nous intéressent ici, sont fort pierreux et ne portent qu'une végétation herbacée assez clairsemée où les plantes halophyles se présentent avec une densité de plus en plus grande à mesure que l'on se rapproche du littoral (1).

---

(1) En octobre 1965, après des pluies relativement abondantes, nous avons collecté dans le bassin versant de la Ribeira do Feijoal et à Terra Boa quelques plantes que M. le Dr Mendonça, du Centro de Botanica de Lisbonne a bien voulu déterminer. Nous en donnons ci-dessous la liste :

Graminae	— *Tragus racemosus* (L.) All.
—	— *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Beauv.
—	— *Chloris* aff. *pilosa* Schumac & Thonn.
—	— *Sporobolus robustus* (Trin.) Kunth (abondant par places).
—	— *Aristida sp.* probablement *nova species*.
Cyperaceae	— *Cyperus sp.*
Zygophyllacae	— *Fagonia cretica* L.
—	— *Tribulus cistoides* L.
—	— *Zygophyllum simplex* L. (très abondant).
Liliacae	— *Asparagus* cf. *africanus* Lam.
Molog.	— *Mollugo nudicaulis* Lam.
Leguminosae	— *Crotalaria sp.*
Amaranthacae	— *Aerva javanica* (Burm. f.) Juss. ex Schult.
Euphorbiacae	— *Euphorbia prostrata* Ait.

L'île présente donc ce contraste de cônes volcaniques relativement anciens (?) et d'un socle géologiquement récent et qui, jusqu'à son émersion, devait ressembler aux hauts-fonds actuels du Banco de Joan Leitão (entre Boa Vista et Maio). Il est bien difficile d'apprécier l'effet de cette structure sur l'occupation par les oiseaux. On peut cependant penser qu'en dépit de son relief usé et en ce qui concerne au moins ses parties basses, l'île est relativement « jeune » et que son peuplement en porte la marque.

En dehors du plateau central les croupes modelées par l'érosion sont fortement incisées par les *ribeiras* que nous avons énumérées, dont le débit a été beaucoup plus fort il y a quelques milliers d'années qu'il n'est aujourd'hui : l'eau ne coule pas tous les ans et le courant ne prend que très rarement une puissance dévastatrice. Sur les pentes de ces ravins la végétation ne se maintient que par places. Mais en aval, à l'approche des estuaires, les pentes deviennent très faibles, les lits s'élargissent et des prairies, avec par endroits quelques arbres épineux et Palmiers, s'étalent sur le fond plat. On compte ainsi une demi-douzaine de petites « oasis » : à Terra Boa ; à proximité de Palmeira ; au bas des Ribeiras de Fontana, Beirona, Palha Verde et Algodoeiro.

II. — Habitats

1. — Ilots et falaises.

Ilots da Casaca — Deux aires « couplées », inoccupées en janvier 1965, de *Pandion haliaëtus* — Falaises de la côte nord-nord-est : aires de *Pandion* : 1 aire inoccupée ; 2 aires occupées (janvier 1965). Cette partie de la côte, la plus escarpée et la plus battue (parce que située « au vent »), est en même temps la mieux protégée des déprédations humaines. Elle est aussi, du fait des courants et divergences (« effets de cap »...), l'une de celles où les poissons montent jusqu'à la surface en plus grande abondance. Sur une distance de 4 km le nombre des couples de Balbuzards est au moins de 2, peut-être de 3.

Boraginacea — *Heliotropium sp.* (fleurs absentes).
Aizoacae — cf. *Aizoon canariense* L.
Chenopodiacae — *Suaeda fruticosa* Forsk. ex J. F. Gmel (abondant).
Capparidacae — *Cleome sp.*, *verosimil. nov. sp.* (fleurs absentes).
Compositae — *Inquirenda sp.* (fleurs absentes).

Ilot de Chano : une aire de *Pandion* (inoccupée en janvier 1965). Ilot de Fragata : une aire de *Pandion*. Ilot do Curral Dado : 2 aires (« couplées ») de *Pandion*, inoccupées en 1965. Falaises du mont Rabo de Junco : 4 ou 5 aires de *Corvus ruficollis* (inaccessibles) ; une aire délabrée de *Pandion* à la cime du promontoire ; aucune reproduction de Pétrels.

Ilot Rabo de Junco. Au-dessus du niveau des plus hautes eaux la surface est d'environ 1 ha et comprend deux parties : un promontoire basaltique (du côté sud) qui tombe à pic sur la mer ; un platier parsemé de grosses pierres en voie de dislocation ou éboulées, voire roulées. Un ou 2 couples de *Phaëton ethereus* occupent des anfractuosités dans une paroi presque verticale (un nid au moins était occupé fin janvier 1965) ; une vingtaine ou trentaine de couples de *Puffinus diomedea edwardsi* (quelques gros poussins encore au nid en octobre 1965) se reproduisent dans les pierrailles des parties basses (1) ; un nid d'*Egretta garzetta* (coquilles d'œufs de la saison précédente) dans une paroi face à l'ouest ; deux aires de *Corvus ruficollis* (l'une d'elles occupée en janvier 1965) dans les parois de basalte ; deux ou trois aires délabrées de *Pandion haliaëtus* (ayant évidemment appartenu à un même couple) sur la crête, fort « aérienne », du promontoire. En outre une trentaine de Fous à ventre blanc (*Sula leucogaster*) immatures utilisent le pointement rocheux comme perchoir (2).

2. — Salines.

Salines de Santa Maria : reproduction possible, sinon probable, de *Charadrius alexandrinus*. Mais en ce lieu voisin du bourg de Santa Maria les oiseaux ne jouissent d'aucune protection. Cratère et salines de Pedra de Lume (3) : une dizaine de couples d'Echasses

(1) La structure même de l'ilot — pointements de basalte et champ d'éboulis, à l'exclusion de tout terrain meuble — ne se prêterait guère à la nidification des petits Pétrels. De fait nous n'en avons trouvé aucun pendant les mois d'hiver où ces oiseaux nichent en nombre sur divers ilots de l'archipel (Rombos, Branco, dos Passaros, do Laje Branco...).

(2) C'est sans doute sur la foi des pêcheurs de l'île que Boyd Alexander put écrire en 1898 qu'une colonie de *Sula leucogaster* était installée sur l'ilot Rabo de Junco. En l'absence de toute trace de vieux nid nous doutons que l'espèce se soit jamais reproduite en cet endroit.

(3) Le site est extraordinaire et d'un grand intérêt biogéographique. Nous transcrivons ici la description qui en a été donnée par A. Chevalier (1935). C'est « un ancien cratère dont le fond, sensiblement au niveau de la mer... constitue une saline exploitée depuis longtemps... Le fond du cratère a une forme sensiblement

(*Himantopus himantopus*) ; quelques couples nicheurs de *Charadrius alexandrinus* ; quelques aires de *Corvus ruficollis* dans les parois du cratère et sur les installations industrielles (dans un cas sur un pylone) ; 2 aires délabrées de *Pandion haliaëtus*. Cette saline est l'objet d'une surveillance et d'une protection constante par l'un de nous (D. B.).

3. — Montagnes.

Sur le Cagarral : un couple reproducteur de *Neophron percnopterus* ; un couple de *Pandion* (aire occupée depuis de longues années, encore occupée en 1962, puis de nouveau en 1965 lorsque la femelle fut tuée au nid par un habitant de l'île ; aire abandonnée en 1968). Sur le piton volcanique dit Morro Linguincho : au sommet (alt. 35 m) une aire de *Pandion* (occupée en 1962). Sur le Rabo de Junco : au sommet (alt. 129 m) une aire délabrée de *Pandion*. Sur la Rocha da Salina, en 1968, dans les parois de la face ouest, allées et venues d'un couple de *Falco tinnunculus* (appels de poussins dans une anfractuosité qui ne put être localisée de façon précise).

Au moment où nous écrivons les autres montagnes de l'île n'ont pas encore été explorées.

4. — Dunes.

Elles ne portent aucun peuplement avien. Dans les parties plus ou moins fixées par la végétation halophile nous avons vainement recherché le Sirli du Désert, *Alaemon alaudipes boavistae*, repro-

elliptique. Le grand axe orienté NNW-SSE mesure 1 km de longueur et l'autre axe 800 à 900 m. On y accède par un tunnel artificiel... On a creusé autour de la saline un petit canal qui recueille les eaux d'infiltration de la muraille. Ces eaux sont très peu salées à l'Ouest, mais du côté Sud-Est, deux sources situées un peu en contre-bas de la mer débitent chacune en 24 heures 63 m^3 d'eau ayant sensiblement la salure de la mer... dans la partie Sud du cratère, en creusant des fossés jusqu'à 3 m de profondeur, on ne rencontre plus de sel, mais une sorte d'argile gris verdâtre salée, avec des poches d'un limon tourbeaux noirâtre, mêlé de débris végétaux : feuilles et rhizomes de Phragmites conservés dans la saumure et qui tombent en poussière quand on les assèche... Un peu au-dessus des sources d'eau salée... on observe un calcaire magnésien très fin, adossé à la muraille du cratère, d'une épaisseur de 3 à 5 m... On peut y distinguer les trois couches suivantes : 1) En haut un calcaire blanc dolomitique épais de 1,50 m à 2 m, sans galets ni fossiles. 2) Une couche de 40 à 50 cm formée de plaques blanc jaunâtre, plus ou moins liées entre elles et contenant, outre de petits galets, des empreintes végétales fossiles... une feuille de *Sideroxylon marmulana* (vivant encore dans l'archipel, mais disparu de l'île de Sal), des pinces de crabes et des ossements de tortues fossilisées. 3) Enfin au-dessous, s'inclinant vers le fond de la cuvette un calcaire blanc, riche aussi en magnésie, avec trace de chlorure de sodium à la base... »

ducteur sur les îles de Boa Vista et Maio mais qui n'a jamais été noté sur l'île de Sal.

5. — Fonds de ravins et « Oasis ».

Les parties « amont » des ravins, aux pentes plus ou moins abruptes sont très pauvrement peuplées : seuls quelques Moineaux *Passer jagoensis* paraissent s'y reproduire par endroits dans les fissures de quelques parois de roche en place. La Crécerelle, *Falco tinnunculus*, y chasse lézards et sauterelles. — Les parties aval sont mieux pourvues : dans les ramures des Palmiers nidifient (en petit nombre) *Corvus ruficollis* et, au dire des habitants, *Falco tinnunculus* ; les toits et murs des rares masures abritent quelques nids de *Passer jagoensis*.

6. — Regs pierreux.

Nous n'avons pu encore prospecter ces plateaux sur toute leur étendue, encore moins établir les rapports entre nature géologique, végétation et peuplement avien. Les regs du tiers le plus septentrional de l'île, où la végétation herbacée est le plus clairsemée, sont pauvrement habités par l'Ammomane élégante, *Ammomanes c. cinctura*. *Passer jagoensis* n'y a pas été rencontré. Ceux du tiers méridional de l'île, sur sol principalement calcaire, n'ont pas encore été visités (mars 1968). Ceux de la partie centrale, soigneusement prospectés au cours des dernières années, portent des peuplements remarquables : en petit nombre, sous les entassements de pierres, *Passer jagoensis* ; en grand nombre et sur de larges secteurs *Ammomanes cinctura*. Il n'est pas facile de préciser la nature des terrains qui attirent particulièrement ces Alouettes. Ce ne sont pas les surfaces en pente ; ni celles où, du fait d'un sol moins pierreux, la végétation est plus dense. Il semble que les Ammomanes recherchent un *optimum* de densité des pierres par rapport au sol terreux et aux touffes d'herbes. Dans la région de Pedra de Lume, de part et d'autre de la Ribeira do Feijoal et sur une étendue d'environ 2 km^2, nous avons trouvé jusqu'à 10 nids occupés. Les regs dénudés constituent à coup sûr le lieu de reproduction du Courvite *Cursorius cursor exsul*.

7. — Plaine de Terra Boa.

La nidification de *Corvus ruficollis* est probable sur les rares Palmiers qui occupent la partie ouest (alt. environ 50 m). Nous

avons été surpris de ne point trouver de Moineaux dans les clôtures des jardins récemment créés. En revanche la vaste prairie qui occupe le centre du plateau sert d'asile à *Cursorius cursor* (en petit nombre) et surtout à la Caille, *Coturnix coturnix inopinata.* Nous avons entendu ou fait lever cette dernière à plusieurs reprises en janvier 1965 et de nouveau en janvier 1968. Interrogés par nous, les paysans de l'endroit ont parfaitement décrit les nids et les œufs trouvés par eux après les pluies (relativement abondantes en 1964 et 1968) au moment où l'herbe atteint 30 à 40 cm de hauteur.

III. — Peuplements et reproductions

Puffinus diomedea edwardsi. — Des spécimens avaient été collectés sur Sal par l'expédition américaine du « Blossom » en 1923-1924 (Bourne, 1955). La petite colonie qui occupe l'îlot Rabo de Junco, à juger d'après la surface disponible et la disposition des rochers et gros cailloux, ne doit pas compter plus d'une quarantaine de couples. Nous avons visité les lieux en janvier et septembre 1965, ainsi qu'en janvier 1968 : aucune reproduction n'a lieu pendant l'hiver. Les 3 ou 4 jeunes trouvés au nid en octobre étaient les derniers représentants d'un contingent qui avait vu le jour entre juillet et septembre (comme sur les autres îles où niche ce puffin : Brava, Raso, Branco...). Sur Rabo de Junco, comme ailleurs dans l'archipel, l'espèce est recherchée par les habitants dans un but alimentaire ; des expéditions se rendent chaque année sur l'îlot en août ou septembre et ramènent 20 à 30 poussins.

[Il est peu probable, quoique non exclu, que *Pterodroma mollis* niche en altitude dans les anfractuosités des rochers qui forment les parois des anciens cratères. On n'entend pas de cris. Le temps nous a manqué jusqu'à présent pour procéder aux vérifications nécessaires.]

Phaëton ethereus. — Nous n'avons pu constater la présence de l'espèce que sur l'îlot Rabo de Junco : un unique sujet au nid. C'est probablement du fait des déprédations humaines que l'espèce est en train de disparaître de l'île de Sal. Sur toutes les îles nous avons dû constater, avec désespoir, que les habitants faisaient impitoyablement main basse sur les Phaëtons comme sur les Fous et Puffins cendrés.

[**Fregata magnificens.** — Sur la foi des auteurs la Frégate avait été comptée par W. Bourne (1955, p. 252) au nombre des espèces présentes sur l'île. Nous avons vu une fois un sujet en vol sur la côte est. La nidification n'a lieu — en très petit nombre — que sur deux îlots des côtes de l'île de Boa Vista.]

Egretta garzetta. — L'Aigrette n'avait pas encore été signalée de l'île de Sal. En septembre 1965, sur l'îlot Rabo de Junco, nous avons découvert un nid contenant des débris de coquilles et aperçu le couple. Un sujet isolé fut observé à Pedra de Lume dans les premiers jours de juillet 1965.

[**Phœnicopterus ruber.** — W. Dampier (1699) débarquant sur Sal en septembre 1652 vit une bande de Flamants roses et tua, dit-il, 14 oiseaux. Il ressort de son récit que ces oiseaux ne furent pas trouvés nicheurs. J. C. Keulemans (1866) ne visita pas Sal personnellement et se fit seulement l'écho d'informations imprécises sur les Flamants. B. Alexander retrouva l'espèce sur Boa Vista mais non sur Sal. Nous nous sommes livré ailleurs (Naurois, sous presse) à un examen critique des textes : il est certain que *Phoenicopterus* s'est reproduit fréquemment et probablement en petit nombre sur Boa Vista ; mais la reproduction sur Sal n'est pas prouvée. Elle serait impossible aujourd'hui tant sur Boa Vista que sur Sal : ce qui nous a conduit à rayer le Flamant rose de la liste des oiseaux nicheurs dans l'archipel (Naurois, 1965)].

Neophron percnopterus. — Cette espèce est nouvelle pour l'île de Sal ; mais il est fort possible qu'elle n'y soit venue qu'au cours des 10 ou 20 dernières années en conséquence de l'accroissement considérable du peuplement humain. Sur la reproduction nous ne disposons que d'une donnée : un nid contenant 1 œuf le 6 mars 1965.

Pandion haliaëtus. — Le Balbuzard serait vraiment le Prince des Oiseaux sur l'île de Sal s'il n'y souffrait d'une persécution acharnée de la part des habitants. Sur l'ensemble de l'île et de 1963 à 1965 nous avons compté les emplacements de nidification suivants (les nids « couplés » n'étant comptés que pour une aire) :

anciennes aires (délabrées) . . 3 (Rabo de Junco et îlot)
aires inoccupées entre 1963
et 1968 . . . . 2 (Dado, Chano)

aire non contrôlée .... 1 (da Fragata)
aires occupées au moins une
année sur deux : .... 4 (Côte nord, Cagarral, Linguincho)

Aire de *Pandion haliaetus* non occupée, côte Nord de l'île de Sal 1965. Vue prise vers le Nord-Est.

La population, il y a 10 ou 20 ans, devait s'élever à 10 ou 12 couples. Selon nos estimations de 1968 il semble que le chiffre soit tombé à 2 ou 3. Les couples installés sur le Cagarral et le Morro do Linguincho ont été dérangés plusieurs fois au cours des dernières années. Nous avons signalé ailleurs (Naurois, 1964) comment un paysan de Pedra de Lume tua à coups de pierre un Balbuzard au nid sur le Cagarral ; l'oiseau fut mangé ; un œuf fut brisé, un

autre consommé. Les aires des îlots de Chano et du Curral Dado, séparés du *mainland* par des chenaux peu profonds, sont d'accès facile à marée basse. Restent les sites de la côte nord : les îlots de Casaca sont probablement inaccessibles ; mais les aires de la côte nord-est, placées au sommet de redans, peuvent être atteintes à partir du haut de la falaise soit directement soit par des projectiles.

C'est dans deux de ces aires qu'en janvier 1965 nous avons aperçu respectivement 1 œuf et 3 œufs. D'une manière générale la période de *ponte* aux îles du Cap Vert s'étend de fin novembre au début de mars, avec un maximum en janvier. Les nids sont d'énormes entassements de pierres, coraux, planches, pièces de métal et objets divers, le diamètre pouvant dépasser largement 1 m. Les coupes sont garnies de matière végétale et chiffons. Ces édifices occupent quatre sortes de position : au sommet des monts soit en bordure de mer (Rabo de Junco) soit à l'intérieur (Linguincho) ; dans les falaises les plus escarpées (mais alors au sommet de redans en forme d'éperons, à mi-hauteur ou dans la partie supérieure de la pente) ; sur des îlots en forme de pointements rocheux escarpés ; sur de petits îlots plats. Les pontes sont de 2, 3 ou 4 œufs (1). Les poussins sont au nombre de 1 ou 2 (en proportions égales).

Falco tinnunculus ssp. — L'identité subspécifique de la Crécerelle de Sal est encore à l'étude. Nous évaluons le nombre des couples — de façon très approximative — à 20 ou 30. La période de reproduction se place sans doute pendant l'automne et l'hiver comme sur les autres îles. Un couple était certainement nicheur sur les pentes de la Rocha da Salina en janvier 1968 (2).

Coturnix coturnix inopinata (HARTERT). — Selon nos informateurs de 1968 des pontes de 10 à 15 ou 16 œufs avaient été trouvées après les pluies, principalement en décembre (époque où les herbes

(1) Sur le Morro do Linguincho nous avons pu faire une remarque qui permet d'infirmer une affirmation transmise par les auteurs : en septembre 1965 l'aire contenait un œuf infertile de la saison précédente, à demi enfoui dans la matière végétale. Rencontrant ainsi des œufs abandonnés on avait cru pouvoir affirmer que la période de la ponte s'étendait jusqu'en mai !

(2) Gros insectes et Lézards constituent la base de l'alimentation pour plusieurs oiseaux capverdiens. Nous en avons eu une preuve inattendue en ce qui concerne *Falco tinnunculus* : au début de janvier 1962, dans l'oasis de la Ribeira de Beirona, nous fûmes intrigué par un oiseau qui sautillait dans l'herbe à la manière d'un merle. C'était une Crécerelle dont il fut facile de s'emparer : l'aile était réduite à un moignon ; l'oiseau, échappé probablement d'une cage, s'était nourri de sauterelles et se trouvait en parfaite santé.

atteignent 30 à 40 cm de hauteur et commencent à sécher en donnant des graines). Mais des œufs à éclosion furent encore trouvés le 28 février 1967 (renseignement digne de foi).

Charadrius alexandrinus. — B. ALEXANDER (1898, p. 110) affirme que l'espèce niche sur les salines de Santa Maria. Son texte n'indique pas qu'il ait trouvé lui-même des œufs ou des poussins (en juillet 1897) ; il est probable que l'auteur ne fait que reproduire des informations recueillies sur place. Nous-même en cet endroit avons identifié ce Gravelot sur les cristallisoirs et plans d'eau mais sans apercevoir de nid. La reproduction a été dûment constatée dans la saline de Pedra de Lume. Les nids sont placés soit à l'abri d'une touffe végétale aux abords des plans d'eau salée soit à découvert sur les digues séparant les bassins (3). Les observations suivantes indiquent les époques d'émission des œufs :

— Dernière semaine de janvier 1968 : ponte de 3 œufs sur une digue.
— 28 février 1967 : un nid contient 2 œufs ; éclosion le 8 mars.
— Derniers jours de mai 1965 (2 poussins d'environ 1 semaine seront vus le 20 juin dans la végétation halophile).
— 13 juin 1965 : 3 œufs déposés à 2,5 m d'un plan d'eau ; à côté de 2 nids d'Echasse blanche.
— 26 juin 1967 : un nid contenant 3 œufs.
— 29 novembre 1967 : deux nids contenant 3 œufs.

ALEXANDER (1898, pp. 89 et 100) fait état de poussins à la fin de février et au début d'avril.

La ponte s'étend donc normalement au moins de la fin janvier à la mi-juin et au-delà, soit sur au moins 5 mois. Les pontes observées fin novembre sont peut-être exceptionnelles.

Himantopus himantopus. — L'espèce a fait son apparition dans l'archipel, sur la seule île de Sal, en 1960 ou 1961 (observations de D. B. rapportées par R. de N. 1965). Le nombre des oiseaux a augmenté régulièrement jusqu'à 30 ou 40. Il ne semble cependant pas qu'il y ait plus de 10 à 12 couples reproducteurs. En quasi-

(3) Ces digues s'étendent sur une longueur totale de plus de 15 km. Sur de grandes distances il peut s'écouler plusieurs semaines sans qu'un homme vienne à passer. Les couveurs peuvent donc conduire l'incubation à son terme. En outre les travailleurs de Pedra de Lume ont appris à protéger les oiseaux.

totalité ils nichent autour d'un plan d'eau — lagune résiduelle — qui se forme fréquemment au nord-ouest du cratère (dont la partie centrale est occupée par les salines). Les données brutes relatives à la reproduction sont les suivantes :

1963. — Mi-mars : quelques poussins ; une ponte de 3 œufs déposée sur une toute petite éminence émergeant d'un plan d'eau (en dehors des cristallisoirs) ; ce qui renvoie à des pontes de février.

1964. — Mai : 2 sujets en incubation ; 3 poussins en duvet seront vus dans l'un de ces nids au début de juin ; ils ne seront pas au vol avant la fin du mois ; ponte au début de mai.

1965. — 15 mai : un nid — simple dépression sur le sol, garnie de quelques lamelles d'argile durcie — est placé sur un petit promontoire au bord d'une lagune (déversoir des eaux de la saline) ; il contient 3 œufs ; ponte du début de mai.

3 juin : 1 nid, au bord d'une lagune faiblement salée, contient 4 œufs. La coupe est encore garnie d'écailles de vase desséchée. Ponte de mai.

5 juin : découverte de 2 poussins. Ponte de début mai.

8 juin : 2 nids contenant chacun 1 œuf. Ponte de début juin.

20 juin : tous les œufs ont disparu (éclos ? ou dérobés par des chats ?).

30 juin : 5 nids contenant 2 ou 3 œufs ; certains de ces nids sont placés à 20 cm seulement du bord de la lagune. Pontes de juin.

6 juillet : tous les œufs ont disparu ; aucune coquille n'est visible ; aucun poussin n'est noté. Se dissimulent-ils dans les maigres touffes végétales ? Ou ont-ils été dévorés par des chats ?

1966. — 5 mai : 3 nids contenant respectivement 1, 2 et 4 œufs.
26 mai : 1 nid contenant 3 œufs.

1967. — 30 mars : 6 nids contenant respectivement 2 fois 1 œuf, 2 fois 2 œufs, 1 fois 3 œufs, 1 fois 4 œufs.

La période de ponte s'étend donc de février à mai. De jeunes oiseaux ont été notés en 1966 et 1967 : il y a donc des reproductions qui arrivent à terme. On a toutefois l'impression que l'augmentation du nombre des Echasses depuis 6 ans est due en partie, sinon principalement, à un apport de migrateurs qui se fixent sur l'île. La prédation par les chats, les déprédations humaines, auraient vite raison de cette colonie si le site n'était soumis à une surveillance constante.

Cursorius cursor exsul. — La population de l'île ne semble pas s'élever à plus de 2 ou 3 dizaines de couples. Il est probable qu'il y a transhumance, en période d'extrême aridité, vers les îles du sud moins défavorisées. Nous n'avons obtenu aucune donnée relative à la reproduction sur Sal.

Ammomanes c. cinctura. — La biologie de cette espèce a été étudiée méthodiquement en 1965 et 1968 dans la plaine située au sud de Pedra de Lume.

1965. — 8 janvier : un nid contient 3 œufs peu incubés.

30 janvier : 2 femelles sont obtenues : gonades en repos.

1965. — Juin-juillet : sécheresse extrême ; tous les passereaux ont disparu.

Fin octobre : un rectangle de 2 km² (s'étendant de part et d'autre de la Ribeira do Feijoal) est parcouru en tous sens par une équipe de 5 chercheurs ; les Ammomanes se lèvent devant eux, fort nombreuses. En deux heures une dizaine de nids sont trouvés, contenant des œufs ou, en moindre proportion, des poussins.

1968. — 31 janvier : le même rectangle est prospecté par le même nombre de chercheurs pendant une heure et 20 mn ; sont découverts : 8 vieux nids ; un nid contenant 2 œufs frais ; un poussin presque au vol.

26 mars : même prospection, au même endroit, pendant 1 h et demie : 8 à 10 vieux nids ; deux nids contenant respectivement 2 et 3 œufs frais.

Sur Boa Vista B. Alexander (1898) avait trouvé des poussins en février et en mai. W. Bourne, sur Santiago, le 22 septembre 1951, avait observé la construction d'un nid. La période de ponte est donc prolongée sur au moins 7 mois. Mais il y a un ralentissement très sensible — voire, en année sèche, un arrêt — à partir de décembre. La découverte de 2 nids à la fin de mars 1968 (hiver succédant à un été humide) n'est pas, à elle seule, significative d'une *relance* de la reproduction, sous l'influence de l'allongement des jours et d'une augmentation de l'insolation : de nouvelles observations devront donc être faites au début de printemps. Par contre il est certain que l'aridité des mois de juin et juillet interrompt toute activité de reproduction et provoque un exode. Nous reviendrons en conclusion sur cet aspect écologique.

Les nids sont creusés à 3 ou 4 cm de profondeur dans un sol

plus ou moins meuble : soit à l'abri (parfois au centre) d'une touffe végétale soit sous une grosse pierre. La nature même du reg se prête à merveille à ce mode de nidification. En effet la roche mère pointe parfois hors du sol, ou encore se débite en blocs larges comme de gros pavés, qu'une irrégularité de terrain soulève d'un côté. Le nid se trouve toujours placé *sous le vent* dominant, c'est-à-dire face au sud ou au sud-ouest. Comme au Sahara un glacis de petits cailloux entoure généralement la coupe. Les pontes sont le plus souvent de 3 œufs, parfois de 2, rarement de 4. Les œufs blancs sont parsemés les uns d'une multitude de très petits points brunâtres, les autres de taches brunes peu nombreuses, ressemblant à des coups de pinceau. Les poussins sont couverts d'un duvet brun sombre, peu dense, long et raide, donnant à l'animal une allure hirsute.

Corvus ruficollis. — Quelques dizaines de couples habitent l'île ; population dont l'augmentation est parallèle à celle du peuplement humain. Les nids sont placés dans les falaises côtières, les parois rocheuses des montagnes, les ramures des palmiers ou encore sur les installations industrielles et portuaires (pylones de lignes électriques, de transport de sel par bennes). Une ponte de 4 œufs fut dérobée en décembre 1967 sur un grand palmier isolé au milieu du reg : lors de notre passage à la fin de janvier 1968 le couple travaillait à la réfection du nid. Deux autres nids découverts le 16 mars 1965 contenaient l'un 2 poussins l'autre 1 œuf. Ces dates ne font que corroborer une règle que nous avons pu établir en étudiant le Corbeau à cou roux sur l'île de Santiago : l'émission des œufs a lieu au cours d'une longue période qui s'étend d'octobre à avril.

Passer jagoensis jagoensis. — Peu abondant sur l'île de Sal quoiqu'il n'y soit pas encore concurrencé par *Passer hispaniolensis.* Quelques sujets nichent soit dans les parois des rares puits et les toits des maisons, soit en rase campagne dans les fissures des rochers ou sous les entassements de pierres. C'est ainsi qu'en 1965, en bordure d'un champ de maïs, loin de toute habitation, notre attention fut attirée par quelques déjections blanches sur un tas de cailloux : il fallut déplacer beaucoup de pierres pour découvrir finalement, reposant sur le sol, un nid en coupe, serti entre de gros blocs à la manière d'un nid de traquet : il contenait 3 œufs

au début de février. Sur Sal comme sur les autres îles la ponte semble s'étaler sur une longue période (de septembre à avril sur Santiago).

[En janvier 1962 quelques acacias rabougris, en bordure d'une piste, portaient des nids en boule, abandonnés à cette époque, que nous crûmes devoir attribuer à *Passer hispaniolensis*. Au même endroit, en 1965 et 1968, nous ne trouvâmes plus trace de Moineaux. Les recherches seront poursuivies dans le bourg de Santa Maria.]

IV. — Interprétations et conclusions

1. — Douze espèces avaient été dénombrées sur Sal comme résidentes ou présumées résidentes (Bourne, 1955, tableau récapitulatif, p. 552-553). En fait 3 d'entre elles ne nichent pas sur l'île : *Sula leucogaster*, *Fregata magnificens* et *Phœnicopterus ruber*. En revanche nous avons ajouté à la liste *Neophron percnopterus*, *Coturnix coturnix* et *Himantopus himantopus* ; cette dernière, nouvellement arrivée, se maintiendra sans doute aussi longtemps qu'elle bénéficiera de la bienveillance humaine. Une autre espèce, *Phaëton ethereus* est en voie de disparition (îlot Rabo et Junco). *Pandion haliaëtus*, autrefois représenté par un nombre imposant de couples, se maintient difficilement.

Les recherches futures permettront peut-être de découvrir ou de voir arriver de nouveaux oiseaux : *Columba livia*, *Apus unicolor*, *Milvus migrans*, *Passer hispaniolensis*... que l'extension des cultures (encore très réduites) et l'augmentation spectaculaire du peuplement humain pourront attirer.

2. — Douze espèces reproductrices, dont aucune n'est représentée par un grand nombre d'individus, constituent un peuplement relativement pauvre. Peut-on en distinguer les raisons ?

Il y a d'abord les dimensions absolues de l'île. Celles-ci (compte tenu il est vrai de l'aridité générale) sont probablement trop restreintes (216 km²) pour permettre l'existence de rapaces de grande ou moyenne taille (tels que *Buteo buteo*) : d'où la présence du seul *Falco tinnunculus*. Mais surtout la diversité des habitats est particulièrement faible sur cette île soumise au climat désertique et privée de hauteurs formant un véritable système montagneux. D'où une réduction des niches écologiques : plus de place pour *Phœnicop-*

terus ruber ; peu de place pour les Charadriiformes ; aucune place pour les Sylvidés (*Sylvia atricapilla*, *S. conspicillata*, *Acrocephalus brevipennis*, qui habitent les autres îles) ; ni pour le Martin Chasseur *Halcyon leucocephala* (cantonné sur Santiago et Brava)... Mais les dénombrements d'habitats *distincts* — nous en avons retenu 7 ou 8 — à plus forte raison de niches, sont toujours difficiles et hasardeux (1). Nous réservons donc pour un travail ultérieur une discussion que le seul cas de l'île de Sal ne permettrait pas de pousser assez loin.

3. — Soulignons cependant, en liaison avec ce qui vient d'être dit un phénomène assez déconcertant. C'est la quasi-absence ou l'absence totale de certaines espèces qu'en dépit de conditions peu favorables on s'attendrait à trouver sur Sal : *Phaëton ethereus*, menacé de disparition sur l'îlot Rabo de Junco, pourrait nicher en sécurité soit dans les hautes parois d'un cap voisin (Cap Rabo de Junco) soit dans les grandes falaises du Nord (où la présence du Balbuzard témoigne au surplus de l'abondance des poissons). De même l'absence de toute colonie reproductrice de *Sula leucogaster* est surprenante. Les exemples à prendre dans le domaine de l'avifaune terrestre sont plus frappants encore. Tous les auteurs ont recherché en vain *Alaemon alaudipes*, bien établi dans les dunes plus ou moins fixées de Boa Vista et les regs sableux de Maio : des biotopes analogues ne manquent pas sur Sal, avec des extensions moins grandes il est vrai mais qui devraient suffire. De même *Eremopterix nigriceps* coexiste sur Boa Vista, Maio et Santiago avec *Ammomanes cinctura*, ces deux Alouettes apparaissant souvent en groupes mixtes : or la seconde seule habite les vastes plaines de Sal ! Enfin comment ne pas remarquer l'analogie de biotope entre, sur Sal, la plaine de Terra Boa, et, sur l'îlot Raso, la plaine centrale : identité dans la nature du terrain (sol ultra fin d'origine basaltique) ; identité de morphologie (surface légèrement creuse, en « cuvette ») ; analogie de conditions climatiques (les vents du nord-est étant freinés dans les deux cas par l'interposition

(1) On remarque d'une manière générale sur les îles, outre la diminution du nombre des habitats possibles, l'*élargissement* des niches écologiques, élargissement particulièrement sensible là où manque toute « *radiation adaptative* ». Les îles du Cap Vert ne font pas exception : mais le phénomène sur l'île de Sal n'est pas particulièrement net. Nous n'y insisterons pas dans la présente étude.

de volcans éteints d'altitudes semblables). De sorte que l'endémique *Alauda rasae* semblerait pouvoir vivre aussi bien sur Terra Boa que sur Raso où elle est confinée sur 2 km². Quelle que soit donc la valeur des arguments que l'on avance pour expliquer la pauvreté des faunes sur les îles (voir entre autres : LACK et SOUTHERN, 1949 ; BOURNE, 1955 ; MARGALEF, 1961) l'esprit reste sur sa faim : on constate, on ne comprend pas (1).

4. — Il convient en terminant de dégager une importante particularité de l'écologie des oiseaux dans l'archipel du Cap Vert. Pour ce faire nous prendrons appui précisément sur certaine constatation faite par l'un de nous sur l'île de Sal. D. B. notait au début de juillet 1965 une sécheresse terrible avec disparition des Ammomanes, Courvites, Moineaux et même Crécerelles et Percnoptères. Sur les îles les plus arides (S. Vicente, Santa Luzia, Sal, Boa Vista, Maio, les îlots Branco et Raso), comme au Sahara, les conditions extrêmes paraissent bien forcer les oiseaux à des déplacements. Nous avons donné dans la 1re partie la cause du phénomène : il faut l'attribuer, selon nous, moins à la faiblesse *moyenne* des précipitations qu'à leur *irrégularité* d'une année à l'autre. Nous pensons — et les recherches climatologiques et écologiques en cours le prouveront sans doute — que ces exodes, dont la durée peut se prolonger plus d'une année, ont pour effet de *brasser* les populations. Ainsi s'expliquerait, pour certaines espèces tout au moins - Alaudidés, Fringillidés, Rapaces, Courvites (peut-être aussi Sylvidés de S. Vicente, S. Nicolau, Boa Vista...) — l'effacement des différences morphologiques qui pourraient se manifester entre les populations des diverses parties de l'archipel. L'absence d'endémisme a l'intérieur de celui-ci, à plus forte raison l'absence de « radiation adaptative », est en effet frappante quand on compare l'Archipel du Cap Vert aux Iles du Golfe de Guinée (São Tomé, Principe...), aux Hawaï ou aux Galapagos (2). Ici encore la raison dernière serait d'ordre climatique.

Pedra de Lume — Mars 1968.

---

(1) Le cas de *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, présent sur La Palma, absent sur Tenerife et Gran Canaria a souvent été cité par les auteurs.

(2) Seul *Falco tinnunculus* a donné lieu à la séparation par W. BOURNE de deux races géographiques. Encore la distinction est-elle relativement peu marquée. Chez *Passer jagoensis* les différences notées par divers auteurs entre les oiseaux du N et du S ont été reconnues comme non significatives par VAURIE (1965).

BIBLIOGRAPHIE

ALEXANDER (B.) 1898. — An ornithological expedition to the Cape Verde Islands. *Ibis*, pp. 74-118.

ALEXANDER (B.) 1898. — Further notes on the Ornithology of the Cape Verde Islands. *Ibis*, pp. 277-285.

BACELAR BEBIANO (J.) 1932. — A Geologia do Arquipelago de Cabo Verde. Commucações dos serviços geologicos de Portugal, t. XVIII, 276 pp. Lisboa.

BOURNE (W. R. P.) 1955. — The birds of the Cape Verde Islands. *Ibis*, pp. 508-556.

CHEVALIER (A.) 1935 (en collaboration avec L. JOLEAUD et G. PETIT). — Les dépôts quaternaires de l'ancien cratère de Pedra Lume (Ile de Sal, Archipel du Cap-Vert). *C. R. Acad. Sc.*, t. 200, p. 1334, séance du 8 avril 1935.

CHEVALIER (A.) 1935. — Les Iles du Cap-Vert : géographie, biogéographie, agriculture et flore de l'Archipel. Revue de Botanique appliquée, pp. 755-1090 ; volume séparé publié par le Mus. d'Hist. Nat., Labor. d'Agronomie coloniale, Paris, 358 pp., XV pl.

DAMPIER (W.) 1699. — A new voyage round the World. London, The Crown in St. Paul's Church.

DOHRN (H.) 1871. — Beiträge zur Ornithologie der Kapp-Verdischen Inseln. *Journal für Ornithologie*, pp. 1-10.

KEULEMANS (J. G.) 1866. — Opmerkens over de Vogels van de Kaap-Verdische Eilanden on van Prins-Eiland. *Nederlandsch Tijdschrift voor de Dierkunde*, Amsterdam, pp. 363-401.

LACK (D.) et SOUTHERN (H. N.) 1949. — Birds on Tenerife. *Ibis* 91, pp. 607-626.

LECOINTRE (G.) 1963. — Sur les terrains sédimentaires de l'ile de Sal, avec remarques sur les iles de Santiago et de Maio (Archipel du Cap-Vert). *Garcia de Orta*, vol. 11 (n° 2), pp. 275-289.

MARGALEF (R.) 1961. — Modalités de l'évolution en rapport avec la simplification des biocénoses insulaires, *in* : Le peuplement des Iles méditerranéennes et les problèmes de l'insularité, Colloques internationaux du C. N. R. S., XCIV, Banyuls-sur-Mer, pp. 195-198.

NAUROIS (R. de) 1964. — Les oiseaux des Iles du Cap-Vert ; *Anexo* par F. FRADE. *Garcia de Orta*, vol. 12, n° 4, pp. 609-619.

NAUROIS (R. de) 1965. — Faits nouveaux concernant le peuplement avien de l'Archipel du Cap-Vert. *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 260, pp. 5911-5914, séance du 31 mai 1965.

PEREIRA NATARIO (A.) 1945. — Periodicidade pluviometrica em Cabo, Verde. Praia, 27 pp.

VAURIE (Ch.) 1959 et 1965. — The birds of the palaearctic fauna. Whiterby, London, 2 vol.

Alauda, Vol. XXXVII, n° 2-1969
pages 114 à 134

RECHERCHES SUR L'AVIFAUNE DE LA RÉPUBLIQUE ARABE SYRIENNE ESSAI D'UN APERÇU

par le Dr Kumerloeve

(suite) (*)

Sylvia curruca curruca (L.). Fauvette babillarde.

Les données d'Aharoni (1931) sur la nidification fréquente sur les pentes de l'Antiliban concernent vraisemblablement aussi le territoire syrien ; cela demande certes confirmation, notamment en ce qui concerne la densité de la population. D'autres auteurs (Weigold près Alep-El Bab, Meinertzhagen dans le Djebel Druze, Williams dans la zone côtière, Hollom au lac Djabboul) ne font connaître l'espèce que de passage. Il faut faire attention à 2 ♂♂ du Mont Hermon, 4 juin 1864 (Coll. Tristram). Des sujets en peau de Syrie en période de reproduction sont très désirés. Il est possible que les données de Goodbody sur la « Desert Warbler » (*) près Tell Tamer concernent la Fauvette babillarde.

Sylvia communis icterops Menetriès. Fauvette grisette.

Nidificatrice répandue et pas rare sur les pentes de l'Antiliban jusque dans les parties somitales, de même que dans le Liban ; Aharoni a trouvé jusqu'à 5 œufs par nid. D'après Meinertzhagen (1922) l'arrivée ou le passage en Palestine débute au commencement de mars ; en 1965 j'ai rencontré les deux premiers sujets près Homs le 28 février. Goodbody cite le passage de Fauvettes grisettes près Tell Tamer à partir du 19 septembre, Rowntree-Maclaren virent là et près Raqqa quelques sujets encore le

(*) Cf. *Alauda*, 35, 1967, 243-265 ; 36, 1968, 1-26, 36.3-190, 37.1-43.

(*) Goodbody (1945-46) croit avoir observé la Fauvette naine *Sylvia nana* (Hemprich et Ehrenberg) près Tell Tamer dans le Nord de la Syrie et pas seulement isolément en migration d'automne (22 août-28 octobre) mais aussi entre le 27 et le 31 mai, et 2 sujets le 29 juin. Mais comme des peaux manquent cette donnée ne peut être acceptée ; il y a eu vraisemblablement confusion avec *S. curruca* ou de jeunes *S. mystacea*. D'autre part le passage occasionnel de sujets venus de l'Iran n'est pas à exclure.

19 octobre. L'hivernage est inconnu comme pour la Fauvette babillarde.

Sylvia cantillans albistriata (CHR. L. BREHM). Fauvette passerinette.

Les données sur la reproduction de l'espèce dans le désert syrien et sur les pentes de l'Antiliban (AHARONI 1932) sont erronées, d'après l'examen à New York de quelques peaux recueillies par AHARONI, de même que celles de C. G. BIRD sur la nidification dans la région de Gaziantep un peu au nord de la frontière turco-syrienne. Comme l'indiquent avec raison les cartes de MEINERTZHAGEN (1954, p. 211) et de VOOUS (p. 244) l'aire de *S. cantillans* est assez restreinte à l'Ouest de l'Asie mineure. En Syrie et Liban on ne peut s'attendre à trouver l'espèce que de passage très espacé (cf. HARDY 1946 et 5 exemplaires Coll. AUB). La confirmation est demandée pour la Syrie.

Sylvia hortensis crassirostris (CRETZSCHMAR). Fauvette orphée.

Nichant en Syrie comme au Liban sur les pentes et collines non pauvres de végétation jusque vers 1.200 m, par exemple dans les montagnes au Nord de Lataquié (ici vraisemblablement en relation avec celles de l'Amanus proche, cf. KUMERLOEVE, Istanb. Univ. Fen. Fak. Mecmuasi 27, p. 195, 1964), dans l'Antiliban, dans la région du Mont Hermon (TRISTRAM), vraiment en nombre dans le Djebel Druze près Soueéda (MEI). Coll. AUB. : ♂ El Kefr, avril 1886 ; coll. TRISTRAM 2 ♂♂, 1 ♀ Hermon, mai-juin.

Sylvia rüppelli (TEMMINCK). Fauvette de Ruppell.

Quoique indiquée comme oiseau nicheur de Syrie et du Liban (cf. VOOUS), on n'en connaît ici comme là que peu de preuves. En Syrie cela concerne d'abord la partie montagneuse du Nord-Ouest, où l'espèce a été trouvée à plusieurs reprises en période de reproduction, de même que sur l'Amanus proche. WILLIAMS l'a trouvée répandue aussi près Kassab en mai 1945. Par contre très clairsemée dans le Djebel Druze : 1 ♀ le 20 avril vers 1.200 m, 7 sujets près Beyrouth en mars-avril (Coll. AUB), laissent supposer que le passage se fait principalement dans la région côtière (MEI., 1935).

Sylvia melanocephala momus (HEMPRICH et EHRENBERG). Fauvette mélanocéphale.

Nidificatrice répandue et pas rare dans les régions fournies en buissons, de la base jusqu'au voisinage des parties sommitales.

Près Alep en 1969 *S. m. momus* a été signalée par Clarke comme l'espèce de Fauvettes la plus fréquente à nicher, dont il trouva à partir du 29 avril plus de 20 nids avec des œufs (ponte en moyenne 5 œufs) ; encore des œufs frais le 18 mai. J'ai trouvé de même l'espèce dans la région Lataquié-Alep ; malheureusement aussi en grappes de victimes des oiseleurs (fin avril). Elle hiverne dans l'intérieur de façon bien moins marquante que dans la zone côtière près Lataquié-Banyâs et dans le Liban riche de végétation ; ces hôtes d'hiver appartiennent vraisemblablement surtout à la forme nominale *melanocephala*.

Sylvia mystacea Menetriès. Fauvette de Menetriès.

Nidificatrice aucunement rare dans les parties bien pourvues de buissons au moins dans le Nord de la Syrie, mais sa distribution dans le Nord-Ouest demande encore bien des recherches, particulièrement par rapport à *S. melanocephala*, *ruppelli* et *conspicillata*. Les données d'Aharoni (1932) sur « *S. cantillans albistriata* » dans le désert syrien et l'Antiliban concernent *S. mystacea*, d'après l'examen des peaux fait par Vaurie. J'ai rencontré la Fauvette de Menetriès en temps de reproduction dans la région Tel Bal-Münbidj-Djerablous (sans doute en relation avec sa présence vraiment commune au Nord de la frontière syro-turque près Gaziantep-Nisip-Birecik, où j'ai obtenu fin mai 2 ♂♂), plus à l'Est aussi près Raqqa, et à plusieurs reprises entre Qamishliye-Soutane Deré et la région frontière du Tigre — ici à peu près au Sud de Sürt-Eruh turc, où fut obtenu le 2 juin un ♂ chantant (avec de gros testicules). Weigold avait rencontré aussi en 1911 près El Bab et Urfa (turc) ce « vielleicht charakteristischsten Vogel Nord mesopotamiens ». Une ♀ Damas 10. VI. 1864 (leg. Tristram) paraît indiquer la reproduction aussi dans le Sud-Sud-Ouest syrien ; de nouvelles recherches sont très nécessaires (avec production de pièces à l'appui).

Sylvia conspicillata conspicillata Temminck. Fauvette à lunettes.

Autant qu'on le sache, nidificatrice seulement locale dans les gorges du désert syrien et de l'Antiliban, par exemple en une énorme colonie nicheuse du maquis près Palmyre ; dans le premier tiers d'avril nids presque achevés, dans le dernier tiers

pontes complètes de 5 œufs (AHARONI). Coll. AUB ♂ Est de Qaryateïn 27. V. 1904, leg. CARRUTHERS. Nicheur répandu dans le Djebel Druze en avril ; 3 ♂♂ recueillis (MEI. 1935). Jusqu'à présent je n'ai pas rencontré l'espèce.

Sylvia nisoria subsp. *nisoria* (BECHSTEIN). Fauvette épervière.

Peut-être de passage plus nombreux qu'on ne le sait jusqu'à présent d'après le peu de données. WILLIAMS en vit quelques-unes le 6-7 mai entre Tripoli (Liban) et Lataquié dans la zone côtière ; elle doit passer là en plus grand nombre plus tôt. MEINERTZHAGEN (1935) rapporte un fort passage dans le Djebel Druze 22-25 avril. L'espèce peut se faire remarquer sans doute de même en Syrie ; rencontrée aussi dans l'Hatay turc voisin (K. 1963).

Phylloscopus collybita subsp. Pouillot véloce.

Nombreux aux deux époques de passage et hôte d'hiver aussi pas rare. D'après MEINERTZHAGEN passe surtout la forme nominale *collybita*, par exemple près Damas et dans le Djebel Druze ; d'*abietinus* il obtint seulement un sujet Damas 10 septembre, cette forme a été aussi indiquée par WEIGOLD près Alep (Urfa). En janvier-février 1965 j'ai entendu à plusieurs reprises, entre autre près Damas et Homs, une espèce de Pouillot qui très vraisemblablement appartenait à la forme (ou espèce) nouvellement décrite ou redécrite par G. E. WATSON (*Ibis*, 104, 1962) *brevirostris* STRICKLAND — en se basant sur les exemplaires chantant de la même façon et collectés en décembre près Adana et Osmaniye, en mars près Antioche et en avril près Birecik (Turquie). La courte citation de MISONNE en mai (et plus tard ?) près Tell Abiad ne peut concerner que des migrateurs tardifs.

Phylloscopus trochilus subsp. Pouillot fitis.

De passage en nombre dans les deux périodes de migration, par contre on ne connaît pas de cas d'hivernage certain. WEIGOLD rapporte un fort passage dans la région Alep (Urfa) avril-début de mai, MEINERTZHAGEN de la fin d'août à fin octobre en Palestine et Sud de la Syrie, ROWNTREE et MACLAREN en octobre sur le fleuve Khabour. Les sujets recueillis au Liban (Coll. AUB) soulignent que la migration de printemps existe dès le 20 mars ; on doit s'attendre à trouver en Syrie aussi bien *trochilus* qu'*acredula* (les pièces à l'appui font défaut).

Phylloscopus bonelli orientalis (C. L. Brehm). Pouillot de Bonelli.

La Syrie est regardée comme région de reproduction de l'espèce (cf. Voous p. 246) et d'après sa présence au Liban, cela doit concerner aussi la zone des forêts de montagne, cependant les preuves ne paraissent pas exister jusqu'ici. Weigold cite un sujet près Alep et relate que l'espèce est de passage clairsemé dans le Nord-Ouest de la Mésopotamie-Syrie, 12-30 mai 1911. Dans l'Amanus j'en ai trouvé peu en période de reproduction comme dans les montagnes au Sud de la frontière turque. Nouvelles recherches requises.

Phylloscopus sibilatrix (Bechstein). Pouillot siffleur.

Des observations isolées de passage par exemple dans l'Hatay turc dernier tiers d'avril (K., non publiée), près Urfa, 13-18 avril (W.), au Liban (K. 1962 c), etc., font reconnaître l'espèce comme migrateur en Syrie, quoique de là les preuves fassent défaut.

Regulus regulus subsp. [*regulus* (H.)]. Roitelet huppé.

On ne sait si l'espèce niche en des points convenables surtout dans les régions boisées des montagnes du Nord-Ouest de la Syrie. Cela ne paraît pas à exclure d'après sa reproduction dans les parties du Sud de l'Asie mineure. En décembre à plusieurs reprises entendu gazouiller des Roitelets huppés dans des conifères dans Alep et alentour, mais peut-être seulement hôtes d'hiver. Coll. AUB : ♂ Abeih octobre 1891 leg. ? coll. Tristram : ♀ 7. XI. 1863 « Syria ».

Muscicapa striata subsp. [*neumanni* Poche]. Gobe-mouches gris.

Si l'espèce niche vraiment à l'intérieur des frontières syriennes ou si elle ne fait que traverser plus ou moins au double passage demande encore des recherches approfondies. D'après ce qu'on a trouvé au Liban (dans les parties de parcs ou de bois) (K. 1962 c) la reproduction dans des biotopes analogues de Syrie ne paraît pas exclue, encore en manque-t-il la preuve, notamment des observations sûres en temps de reproduction, c'est-à-dire fin mai ou juin. Il y a lieu de relever que la migration que j'ai pu observer en 1962 dans la région Qamishliye-Soueidiye-le Tigre peut durer jusque dans la seconde quinzaine

de mai. La migration d'automne près Tell Tamer-Khabour notée à partir du 19 août (G.), encore en nombre le 20 octobre dans les vergers près du Khabour (R./M.). Coll. AUB : 2 ex. avril 1886 leg. ? (Cf. la carte de G. EBER, in STRESEMANN et PORTENKO 1960).

Ficedula hypoleuca hypoleuca (PALLAS). Gobe-mouches noir.

Pas rare à la migration de printemps dans le dernier tiers de mars et en avril se tenant plus ou moins avec les proches représentants du genre, par exemple mi-avril dans le Djebel Druze (MEI.) et vraisemblablement fin mars dans le Nord-Ouest de la Syrie, en se basant sur les données obtenues dans l'Hatay (K. non publiées). Les observations de WEIGOLD près Urfa 15-22 avril concernent aussi le Nord de la Syrie.

Ficedula semitorquata (E. F. v. HOMEYER). Gobe-mouches à demi-collier.

Les références certaines manquent jusqu'ici pour le territoire syrien, cependant les données de WEIGOLD, 15-21 avril 1911 à Urfa (turc) et les miennes fin mars et avril 1965 près Antioche et Birecik (1 ♂ collecté à chaque fois) ne laissent aucun doute que ce *Ficedula* se rencontre au moins de passage en Syrie. On ne sait s'il y niche aussi (cf. VAURIE, I, p. 319).

Ficedula albicollis albicollis (TEMMINCK). Gobe-mouches à collier.

Sans doute de passage aucunement rare si jusqu'à présent les pièces à l'appui font défaut, celles de TRISTRAM (3 ♂♂ Barryâs, ♀ Aïn Fijek 28. avril 1881) ne sont pas exemptes de doutes. Les observations du passage de l'autre côté de la frontière syrienne concernent entre autres l'Hermon (TRISTRAM), Urfa (W.) et l'Hatay (K.).

Saxicola torquata subsp. [*rubicola* (L.)]. Tarier pâtre.

Plus ou moins fréquent et régulier de passage et comme hôte d'hiver, à peu près de la mi-octobre jusqu'à mars (MEI. 1922, R./M., B., G., K., D.). Le 19 décembre j'en vis plusieurs sujets près Bab-el-Hawa et en janvier-février 1965 quelques sujets dans toute la région entre Alep-Hama-Homs-Damas-Deir-es-Hajar, Derra, etc... On ne sait rien de la reproduction : elle ne paraît toutefois pas exclue au moins dans le Nord de la Syrie.

Saxicola rubetra (L.). Tarier des prés.

Pas rare en migration, occasionnellement en nombre localement, par exemple le 21 octobre 1942 dans les alentours du

Khabour (R.) ; rencontré là à partir du 29 août (G.). 1 ♂ 1 ♀ Qaryateïn 30. IV. 1905 leg. CARRUTHERS (SCLATER 1906), Brit. Mus. Nat. Hist.

Phœnicurus phœnicurus samamisicus (HABLIZL) et *p. phœnicurus* (L.). Rouge-queue à front blanc.

Il n'y a en Syrie et Liban aucune preuve jusqu'ici de reproduction de *samamisicus* en dépit de la proximité relative des lieux de nidification du Sud de l'Asie mineure (Taurus de Cilicie, etc.). WILLIAMS vit un ♂ de *samamisicus* le 13 mai 1945 près Alep ; MEINERTZHAGEN rapporte un fort passage de cette sous-espèce près Damas fin septembre ; CARRUTHERS collecta 1 ♂ à Qaryateïn 2. II. 1905 (SCLATER 1906). Quelques sujets près Qamishliye le 13 mai des *samamisicus* peu nets ; il y en avait de souillés par les gluaux (K.). MEINERTZHAGEN nota la forme nominale mi-avril dans le Djebel Druze, ROWNTREE-MACLAREN en nombre tard en automne près l'Euphrate et dans le Djezireh. WEIGOLD et HOLLOM ont aussi observé la migration.

Phœnicurus ochruros semirufus (HEMPRICH et EHRENBERG). Rouge-queue noir.

Cette sous-espèce décrite par HEMPRICH et EHRENBERG 1833 sur des exemplaires du Liban habite aussi la Syrie en des points convenables, cependant sa distribution comme nidificatrice y est insuffisamment connue. La forme nominale venant d'Asie mineure est hôte d'hiver et peut-être s'agit-il de *gibraltariensis* dans les terres ; cette dernière est nombreuse jusqu'en Palestine d'après MEINERTZHAGEN (1922). J'ai vu à plusieurs reprises l'espèce durant l'hiver 1964-65, par exemple 5-7 sujets dans les ruines de Palmyre, 2-3 au Krak des Chevaliers, plusieurs près Damas, etc...

Luscinia megarhynchos subsp. [*africana* FISCHER et REICHENOW ?] Rossignol philomèle.

Ne nichant pas rarement localement au moins dans le Nord de la Syrie, par exemple près Alep (où CLARKE en 1919 trouva bien des pontes à partir du 20 mai), dans la région de l'Euphrate près Djerablous en juin 1964 (K.), aussi près Lataquié, Qamishliye, et vers le Tigre (mi-mai 1962 ♂ ♂ chantant avec ardeur, K.). L'espèce habite aussi au Nord de la frontière, par exemple près

Karkamis-Bireeik et près Nusaybin. Passage d'automne cité à partir du début de septembre (G.). D'après VAURIE (I, p. 378) les nidificateurs de Syrie et d'Iraq sont à rapporter à la sous-espèce *africana* (au nom bien erroné !) ; MEINERTZHAGEN (1922) tenait les reproducteurs d'Alep pour *megarhynchos*. Des recherches supplémentaires sont nécessaires (2 sujets recueillis en avril près Adana et Pozanti, évidemment de passage, appartiennent à la forme nominale).

Luscinia luscinia (L.). Rossignol progné.

Migrateur occasionnel. MEINERTZHAGEN recueillit 3 sujets dans l'Antiliban le 4 mai 1933. Deux sujets passant tard le 17 mai 1945 près Tell Tamer (G.). WEIGOLD vit et obtint plusieurs sujets dans la deuxième quinzaine d'avril dans la région frontière turco-syrienne, auprès et au Sud d'Urfa.

Luscinia svecica subsp. Gorge-bleue à miroir.

En migration, elle peut être rencontrée pas rarement dans les biotopes convenables ; par exemple WEIGOLD écrit :

« Blaukehlchen traf ich ziemlich reichlich durchziehend in Aleppo (Syrien) am 5. April (1911) an. Sie waren hier recht vertraut und hielten sich in den Anpflanzungen meist in den trockenen Gräben, wo Bäume, Büsche und Unkraut stand. Es war leicht, einige zu erlegen, doch waren es alles ♀ mit ganz unentwickeltem Ovar. »

D'autres observations concernent la vallée du Khabour, par exemple : 21 octobre 1942 « several in reeds along the Khabour, too shy for the form to be determined » (R./M.), de même près Tell Tamer entre le 15 et le 23 octobre 1945 quelque 30 Gorge-bleues et quelques vues encore plus tard (G.). CARRUTHERS collecta à Qaryateïn en mars 1905 5 ♂♂ et 1 ♂ le 2. II. 1905 et 1 ♀ le 5. IV. (dont 3 ♂♂, coll. AUB, le reste au Brit. Mus. Nat. Hist.) : 5 sujets sont à rapporter à *svecica*, 2 ♂♂ à « *Wolfi* ». 4 ♀♀ (Coll. WEIGOLD) sont considérées par KLEINSCHMIDT comme *pallidogularis*. Il est désirable d'examiner et de comparer les Gorges-bleues se rencontrant dans le Proche et Moyen-Orient, en considération aussi du fait que la forme *magna* niche dans le Nord-Est de l'Asie mineure, la Transcaucasie et l'Arménie.

Tarsiger cyanurus cyanurus (PALLAS). Queue-bleue à flancs roux.

GOODBODY croit avoir noté un sujet de cette espèce sibérienne et du Sud de l'Asie près Tell Tamer le 18 mai 1945. L'exactitude de sa

détermination est probable, puisque la première donnée pour le Liban l'étaye : 15 octobre 1958, S.-S.-E. de Saida (Sidon), de FLACH (cf. K. 1962 c).

Erithacus rubecula subsp. Rouge-gorge familier.

Migrateur répandu et hôte d'hiver plus ou moins fréquent à partir de la mi-octobre à peu près jusqu'à fin avril ou début de mai (données de MEL., R./M., B, G., K.). J'ai trouvé des Rouge-gorges en beaucoup d'endroits en décembre 1964, janvier 1959 et 1965, en avril près Lataquié et aussi dans les paquets en grappe des oiseleurs. A côté de la forme nominale la Syrie est évidemment aussi touchée par les sous-espèces *caucasicus* (MEL.) et *hyrcanus* (cf. VAURIE I, p. 376).

Irania gutturalis (GUÉRIN). Iranie à gorge blanche.

On ne sait pas encore si cette espèce niche sur territoire syrien. Comme elle ne niche pas rarement à haute et moyenne altitude au Liban (K. 1962 c) et a été trouvée en juin au pied du Mont Hermon (♂ 4. VI. 1864, coll. TRISTRAM), on peut s'attendre à ce qu'elle soit nidificatrice en Syrie. CARRUTHERS a collecté un ♂ le 2. III. 1905 près Qaryateïn (SCLATER 1906). Les observations de WEIGOLD dans la seconde quinzaine d'avril près Urfa et Serudj proches de la frontière syrienne méritent ici mention.

Oenanthe isabellina (TEMMINCK). Traquet sauteur.

Répandu comme nidificateur surtout dans les hautes plaines (Steppes et demi-désert, plus ou moins aussi cultures) et à moyenne hauteur des montagnes ; en général fréquent, en maints endroits très commun, par exemple dans le Djebel Druze (MEL. 1935), dans des parties du Nord de la Syrie (BR., WI., K.). D'après AHARONI (1931) deux nichées par an « sans exception » (surtout) dans des trous de rongeurs abandonnés, la première ponte (5-6 œufs) à partir du 1er tiers de mars. Envol des jeunes au Djebel Druze début mai (MEL. 1935). Une certaine augmentation d'effectif en août-septembre, par exemple entre Bab-el-Hawa et Alep-Hama me paraît devoir concerner le mouvement de migration d'automne ; d'autre part j'ai reconnu à plusieurs reprises le Traquet sauteur comme hôte d'hiver, par exemple 1-2 sujets le 31 décembre et le 2 janvier 1965 sur le trajet Homs-Palmyre, de même 2-3 près Palmyre, en outre plusieurs

le 28 février entre Damas et Homs. CARRUTHERS a collecté un ♂ près Qaryateïn le 4 avril 1905 et un le 23 mai 1904 ; outre ceux-ci la collection AUB contient 2 autres ♂♂ (avril 1886) et une ♀ (30. VIII. 1877) d'origine syrienne (*).

Oenanthe moesta brooksbanki MEINERTZHAGEN. Traquet à tête grise.

Comme nicheur dans le désert syrien, le demi-désert et la steppe, incomparablement plus rare et local que *Oe. isabellina*, puisque d'après AHARONI il ne doit nicher que dans les trous profonds disposant de trois entrées du Rat de sable *Psammomys terraesanctae*. Ponte complète au maximum de 6 gros œufs. CARRUTHERS collecta près Qaryateïn 1 ♂ 23. V. 1904 (Coll. AUB) et 3 exemplaires 11. IV. 1905 (Brit. Mus. Nat. Hist.). En migration d'automne MEINERTZHAGEN trouva cette forme décrite par lui en 1923 du désert arabique « quite common in October in Syrian desert, 40 miles east of Damascus ». D'autres données font encore défaut.

Oenanthe oenanthe oenanthe (L.). Traquet motteux.

Quoique les observations ou preuves de nichées fassent défaut à l'intérieur des frontières syriennes, l'espèce y doit nicher en des biotopes convenables, c'est-à-dire surtout en altitude, comme elle le fait en territoire libanais. En migration elle est largement répandue (W., MEI., 1935, R./M., WI., G., K.) et parfois décrite comme fréquente (R.) Coll. CARRUTHERS : ♂ 23. III. 1905, ♀ 5. IV. 1905 Qaryateïn (Brit. Mus. Nat. Hist.).

Oenanthe hispanica melanoleuca (GÜLDENSTADT). Traquet oreillard.

Oiseau reproducteur largement répandu et généralement pas rare à basse et moyenne altitude que l'on sait aussi bien se maintenir plus haut. Dans le Djebel Druze assez « common », nidification à partir de la 2ᵉ semaine d'avril (MEI.). Envol des jeunes en main-juin (K.) dans l'Antiliban début de juin (D.) et un peu plus tard (K.). Départ en migration en septembre-octobre, retour ou passage du printemps dans la seconde quinzaine de

(*) *Oenanthe leucura* (J.-F. GMELIN) Traquet rieur. Signalé par MISONNE pour la région du Nord de la Syrie, Tell-Abiad-Raqqua. Comme il n'y a ni preuve à l'appui, ni détails d'observation la présence de cette espèce, surtout de l'Ouest de la Méditerranée, reste douteuse et ne peut être admise ici.

mars et (au début) d'avril. Cas d'hivernage occasionnels : dans l'Antiliban 1 ♂ 19 janvier ; le 22 janvier près Damas et Deir-es-Hajar 10-12 Traquets à gorge noire sans exception avec tête et milieu du dos argenté clair (en outre quelques ♀♀ ou sujets en plumage terne) : en dehors de *Oe. finschii* évidemment aussi quelques *melanoleuca* (les pièces à conviction n'ont pu être malheureusement recueillies ; recherches nécessaires à l'avenir). Coll. TRISTRAM 4 ♂♂ « northern Syria » mai-juin 1881 ; coll. CARRUTHERS : 3 ♂♂ 1/6.IV., ♂ juv. 3. IV., ♀ 31. III. 1905 Qaryateïn.

Oenanthe pleschanka subsp. [=*leucomela* subsp.]. Traquet pie.

Statut tout à fait incertain aussi bien en Syrie qu'au Liban. L'assertion d'AHARONI (1932) que la forme *cypriaca* nichant dans les collines du désert syrien et dont il aurait recueilli des pontes (3-5 œufs d'une petitesse particulière) n'a jusqu'à présent trouvé aucune confirmation. D'après VAURIE l'aire de reproduction de *cypriaca* est restreinte à Chypre et le Traquet pie ne doit se trouver qu'en migration en Syrie-Liban et pays voisins. CARRUTHERS collecta près Quaryateïn dans le dernier tiers de mars 1 ♂ et 2 ♀♀ ; MEINERTZHAGEN cite un ♂ Antiliban 11. IV. 1933 (dans la coll. MEINERTZHAGEN se trouvent aussi plus de 50 peaux de *Oe. pleschanka* d'Arabie, etc., mais aucune de Syrie, Liban ou Turquie). WILLIAMS 1 ♂ le 1er mai 1945 près Kassab.

Oenanthe finschii finschii (HEUGLIN). Traquet de Finsch.

Statut insuffisamment connu pour cette espèce en Syrie et Liban ; AHARONI ne la signale nichant qu'à Palmyre. MEINERTZHAGEN (1935) et HOLLOM (1959) ne la citent pas, BROWN doute de l'identité d'un ♂ 14 juin 1946 à l'Ouest de Damas. J'ai rencontré à plusieurs reprises des Traquets de Finsch chantant ou paradant à la mi-mai 1962 surtout entre Qamishliye et Deir-es-Zoor de même que dans la région de l'Euphrate entre Zebeliye et Raqqa. WILLIAMS en vit aussi en mai 1945 dans l'Antiliban et au Sud de Damas. Manifestement les données de GOODBODY sur le « Black-throated Chat » en mai-juin 1945 près Tell Tamer se rapportent à *finschii*. Les observations de ROWNTREE dans la région de l'Euphrate furent faites tard en automne, celles de DEETJEN (12 novembre Qattine, 3 décembre près Ateibe, 10 décembre près Hamidiye) et les miennes concernent l'hiver-

nage. Début janvier, j'ai rencontré plusieurs sujets entre Homs et Palmyre, le 2 janvier 2-3 sujets dont 1 ♂ typique sur les ruines du château de Fahreddin, le 22 janvier plusieurs dans les alentours de Damas, etc. Coll. AUB : ♂ Palmyre 14 janvier 1962 leg. Dr. R. LEWIS. Dans la collection MEINERTZHAGEN j'ai trouvé plus de 30 peaux de Jordanie, Israël, Iraq, Afghanistan, etc., mais aucune de Syrie, Liban ou Turquie.

Oenanthe deserti subsp. Traquet du désert.

La courte indication de MISONNE sur sa présence dans la région de Tell Abiad-Raqua n'est pas prouvée et reste douteuse. Cependant on peut s'attendre à trouver l'espèce occasionnellement en se basant sur les données au-delà des frontières syriennes, au sud (Jordanie, HOLLOM 1959), à l'Ouest (Liban autant que la détermination de FLACH soit correcte, cf. K. 1962 c) et au Nord-Ouest (1 sur le lac d'Antioche, K. 1963).

Oenanthe lugens lugens (LICHTENSTEIN). Traquet deuil.

A l'encontre de l'assertion d'AHARONI, d'après laquelle l'espèce doit nicher en bien plus grand nombre dans le Liban et l'Antiliban que dans le désert syrien, MEINERTZHAGEN (1922) l'indique comme « sparse resident in the foothills of the Anti-Lebanon west of Damascus » (cf. VAURIE, I, p. 346). Il y a des preuves un peu plus au Nord près Qaryateïn, où CARRUTHERS les 26 et 27 mai 1904 collecta 2 ♂♂ et le 24 mars 1905 1 ♀, de même singulièrement sur l'Euphrate près Bumbudj (à l'est d'Alep-El Bab), où WEIGOLD en avril identifia un couple et pu obtenir une ♀. De la documentation récente fait défaut !

Cercotrichas galactotes syriacus (HEMPRICH et EHRENBERG) et *C. g. galactotes* (TEMMINCK). Agrobate rubigineux.

Oiseau nicheur répandu à basse et moyenne altitude, qui est représenté dans le Nord de la Syrie par la sous-espèce *syriacus* décrite par HEMPRICH et EHRENBERG en 1833 d'après des sujets libanais, et dans le Sud par la forme nominale *galactotes* répandue dans le Nord de l'Afrique, la Syrie et la Palestine. Des exemplaires de la région frontière turco-syrienne forment la transition avec *familiaris* (cf. K. 1962 d). Les observations en temps de reproduction ne sont pas rares (W., MEL., WI., MI., K.). TRISTRAM collecta en mai 1881 3 sujets près Tartous et Alep ; dans la collection AUB se trouve 1 ♂ Damas, avril 1886 ; DRESLER obtint un exemplaire syrien de la maison VERREAUX. CLARKE

trouva *syriacus* « fairly common » dans les jardins d'Alep et cite des pontes de 5 œufs du 29 mai et du 5 juin (frais) ; Williams l'indique « common » dans les montagnes de Kassab en mai 1945 ; Meinertzhagen rapporte dans le Djebel Druze 1 *syriacus* migrateur du 28 avril à côté de 7 sujets de *galactotes*, forme qui niche autour de Soueida. En outre dans le Nord-Ouest de la Syrie j'ai noté souvent des Agrobates chantant et paradant sur l'Euphrate près Qamishliye-Soueidiye et vers le Tigre.

Monticola saxatilis saxatilis (L.). Merle de roche.

Nidificateur répandu dans les montagnes du désert syrien et dans l'Antiliban, assez fréquent en certains points (A.). Dans le Djebel Druze trouvé « abondant » du 13 au 17 avril (Mei. 1935). Il y a à peu près défaut d'autres données, de même que dans les montagnes du Nord-Ouest de la Syrie. Coll. AUB : ♀ au-dessus de Bloudân 8. IX. 1904 leg. Carruthers. N'hiverne pas.

Monticola solitarius solitarius (L.). Merle bleu.

En comparaison du merle de roche, manifestement moins répandu comme nicheur, et d'abord en moyenne et basse altitude, par exemple dans la région côtière au sud de Lataquié-Kassab (ici de même que dans l'Hatay, par exemple près Samandag-Ceulik et plus à l'intérieur). A la mi-avril peu observé dans le Djebel Druze, 2 sujets recueillis (Mei.), rencontré plusieurs fois dans l'Antiliban près Djedeidet Jabus (D.). Hiverne comme il est d'usage, par exemple le 29 octobre au Krak des Chevaliers (D.). Les merles bleus de Syrie appartiennent à la forme nominale *solitarius*. On ne sait pas encore si l'espèce habite dans la zone frontière du Nord-Est vers l'Iraq ; il est possible qu'il y ait là le passage vers la sous-espèce *longirostris* du Kurdistan-Iran-Afghanistan.

Turdus viscivorus viscivorus L. Grive draine.

Meinertzhagen tenait la découverte d'un nid le 9 mai 1933 près Ainata pour la première preuve de reproduction en Syrie ; mais d'après les frontières actuelles il se peut qu'il s'agisse de la république libanaise. Les preuves de reproduction font jusqu'ici défaut pour la Syrie actuelle, quoique cette espèce doive au moins habiter les montagnes du Nord-Ouest, si l'on se base sur sa présence espacée dans l'Amanus (Hatay). Nouvelles

recherches nécessaires. Peut-être moins rare de passage qu'il ne le paraît jusqu'ici. GOODBODY cite un sujet près Tell Tamer le 23 novembre.

Turdus pilaris L. Grive litorne.

De passage comme dans le Liban et plus ou moins hôte d'hiver qui se fait remarquer (cf. AHARONI 1932).

Turdus philomelos subsp. [*philomelos* G. L. BREHM]. Grive musicienne.

De passage et hôte d'hiver modérément fréquent du dernier tiers d'octobre jusqu'à mi-avril ; je l'ai noté presque tous les jours en janvier-février et aussi en mars. Autres données par WEIGOLD, V. PIETSCHMANN (cf. WEIGOLD), GOODBODY. Coll. AUB : ♂ Alep 3. IV. 1961, leg. Dr. R. LEWIS.

Turdus iliacus iliacus L. Grive mauvis.

Migrateur et hôte d'hiver pas rare, assez régulièrement rencontré par exemple près Qaryateïn (A.).

Turdus torquatus subsp. Merle à plastron.

On n'en connaît pas jusqu'à présent de données à l'intérieur des limites syriennes. Cependant l'espèce doit passer en Syrie comme dans le Liban. Reste la question de savoir si la reproduction se produit en lieux appropriés comme dans les montagnes du Nord-Ouest de la Syrie.

Turdus merula syriacus HEMPRICH et EHRENBERG. Merle noir.

Comme toutes les descriptions de *syriaca* d'HEMPRICH et EHRENBERG cette race de merle noir a été établie sur des sujets libanais. Comme nidificateur le merle noir n'est que modérément répandu en Syrie, c'est-à-dire dans les bois ou montagne au Nord de Lataquié et dans les autres formations boisées pas trop petites. Il a déjà été signalé par MEINERTZHAGEN en mai 1933 dans la région de Lataquié à Antioche (turc). WILLIAMS l'a rencontré en mai 1945 près Kassab et je l'y ai trouvé aussi en mai 1953 et plus tard au sud de la frontière de l'Hatay près Yayladaggi. Dr. E. v. LEHMANN l'a noté en août 1964 près Castel Maaf (600 m alt.). Le merle noir était déjà cité par SCHRADER (1892) comme nicheur fréquent à Damas : un ♂ avec nid du 29. VI.

1879 (Coll. AUB) a été évidemment collecté par lui. Plus tard l'espèce a été rencontrée aussi à Damas par ANTONIUS (le 29 juillet 1918), par AHARONI (cf. A. 1932), par BROWN (chant, juin 1946) et par moi, aussi bien au temps de reproduction qu'en hiver (par ex. 19-23 janvier 1959 assez nombreux dans les jardins et parcs). Je l'ai vue aussi à Homs. GOODBODY ne cite qu'un sujet près Tell Tamer 15 novembre.

Timaliidae.

Panurus biarmicus subsp. [*kosswigi* KUMERLOEVE]. Mésange à moustaches.

Aucune indication jusqu'à présent — à part peut-être un exemplaire de la Coll. AUB « Syria » sans date (d'après une remarque de TRISTRAM cette peau peut avoir été recueillie sur territoire libanais au Sud de Beyrouth). Il appartient visiblement à la forme *kosswigi* décrite par moi en 1958 d'après des sujets du lac d'Antioche (cf. *Bonner zool. Beitr.* 9).

Remizidae.

Remiz pendulinus subsp. [*menzbieri* ZARUDNY]. Rémiz penduline.

Oiseau reproducteur seulement très local en endroits appropriés. Trois pontes recueillies le 3 juin 1934 sur l'Oronte (Nahr-el-Asi) au Nord d'Homs se trouvent dans la collection J. de CHAVIGNY. MISONNE a rencontré des Rémiz en mai-juillet 1955 dans la région Tell-Abiad-Raqqa (Euphrate) ; il ne fournit malheureusement aucun détail. Sur la reproduction au lac d'Antioche, cf. K. 1963 et 1966/67.

Paridae.

Parus lugubris subsp. [*anatoliae* HARTERT ?]. Mésange lugubre.

Statut incertain. D'après MEINERTZHAGEN (1935) « no signs in Syria », mais la présence occasionnelle de l'espèce dans les bois de montagne du Liban, vraisemblablement même comme nicheuse (HOLLOM 1959 ; cf. K. 1962 c), fait qu'on peut s'y attendre en Syrie, particulièrement dans la partie Nord-Est. A cet égard WILLIAMS la trouva en mai 1945 « not uncommon in pine forests below Kassab ». D'autres recherches sont nécessaires !

Parus caeruleus subps. [*caeruleus* L.]. Mésange bleue.

Nidificatrice seulement très locale, d'une part évidemment dans les bois de montagne du Nord-Ouest de la Syrie (d'après WILLIAMS toute une famille le 7 mai 1945 dans un buisson d'*Ilex* près Kassab) et d'autre part dans les jardins auprès de Damas. CARRUTHERS (1910) souligne expressément je n'ai pu malheureusement confirmer cette donnée jusqu'ici, et l'espèce n'est pas citée des autres ornithologues. Coll. Aub : 4 ♂♂ Dammas 17-21. IX. 1904, leg. CARRUTHERS.

« The Blue Tit is resident in the cultivated area round Damascus ; but it seems to have been overlooked, for it has never been recorded hitherto from Syria. »

Parus major terraesanctae HARTERT. Mésange charbonnière.

Modérément répandue comme nidificatrice dans les bosquets, jardins, vergers de même que dans les régions d'arbres ou de bocage, occasionnellement jusqu'à haute altitude, volontiers dans le voisinage des eaux, mais manquant aussi en certains points ou rare (par exemple, pas observée dans le Djebel Druze, MEI.). La Mésange charbonnière dans des villes comme Damas, Alep et Lataquié paraît présente en premier lieu en temps d'erratisme ou comme hôte d'hiver, on doit faire attention ici aussi aux preuves de reproduction. ROWNTREE et MACLAREN ne l'ont vue qu'à Lataquié et Damas dans leur voyage d'octobre-novembre, je l'ai rencontrée plus souvent en janvier. GOODBODY en a noté journellement à partir du 5 novembre quelques sujets près Tell Tamer.

Parus ater subsp. [*ater L.* ?]. Mésange noire.

Statut tout à fait incertain, car les données manquent. Mais comme l'espèce habite les bois de montagne du Liban, particulièrement dans les Cédraies (cf. MEI, 1935), on doit pouvoir s'attendre à la trouver aussi dans le Nord-Ouest de la Syrie. Toutefois WILLIAMS n'a pas pu la découvrir sur le Mont Kassab en mai 1945, d'autres recherches sont très nécessaires.

Sittidae.

Sitta neumayer syriaca (TEMMINCK). Sittelle de rochers.

Décrite par TEMMINCK en 1835 sur la base de matériel recueilli dans le Liban par HEMPRICH et EHRENBERG, cette forme est

répandue en Syrie à moyenne et haute altitude, mais ne niche pas fréquemment. Quelques données — il y en a étonnamment peu jusqu'ici — concernent des observations de mai-juin dans l'Antiliban (MEL., D., K.), et je l'ai entendue chanter début de mai aussi près la frontière turque au Sud d'Yayladagi. Premières pontes à partir de la mi-mai (A.).

Sitta europaea levantina HARTERT. Sittelle torchepot.

HARTERT indique pour l'Asie mineure et la Palestine cette sous-espèce décrite par lui sur un ♂ du Moyen Taurus ; VAURIE la cite expressément aussi pour la Syrie. En dehors d'une vieille indication de TRISTRAM (1885) sur le Liban et les alentours du Mont Hermon, il ne paraît exister aucune donnée qui puisse concerner le territoire de la république syrienne. J'ai moi-même cherché en vain l'espèce dans le Nord de la Syrie comme plus loin dans les régions turques voisines.

Sitta krüperi V. PELZELN. Sittelle de Krüper.

Aucune indication jusqu'ici. Comme l'espèce a été trouvée dernièrement dans les bois de montagne de l'Amanus, au-dessus d'Erzin/Iskenderun (Alexandrette) — cf. C. P. HERRN, *Vogelwarte* 23, 1966 — il semble qu'il ne soit pas peut-être sans espoir de la rechercher dans les bois de montagne au Sud de la frontière de l'Hatay.

Tichodroma muraria muraria (L.). Tichodrome échelette.

A l'encontre des indications d'AHARONI (1932) qui n'a trouvé le Grimpereau de murailles ni dans le Liban ni dans l'Antiliban, il est vraisemblablement là comme en Syrie un nidificateur très espacé. Des preuves certaines font défaut jusqu'ici. LEAVESLEY vit l'espèce dans les années 1940 au Djebel Druze ; D. WEST (in litt.) l'observe à plusieurs reprises au Krak des Chevaliers. Un peu au Nord de la frontière syrienne je l'ai vue le 11 mars 1965 sur des rochers près Harbiye (Hatay) ; AHARONI, au Sud du territoire syrien, collecta un ♂ le 10. IV. (1910 ?) au-dessus du lac de Génézareth (Coll. DALMAN, Jérusalem).

Certhia brachydactyla subsp. Grimpereau des jardins.

Toute indication manque jusqu'à présent aussi bien des bois de montagne du Nord-Ouest de la Syrie comme de l'Amanus. Comme l'espèce niche dans le Taurus qui se trouve au Nord-Nord-Ouest, on peut l'espérer peut-être dans la zone frontière turco-syrienne. Des recherches attentives sont désirées.

Emberizidae.

Emberiza calandra buturlini H. JOHANSEN. Bruant proyer.

Nidificateur répandu assez irrégulièrement, fréquent en maints endroits (par exemple au Djebel Druze jusque vers 1.300 m, MEI. 1935, L. ; dans les alentours de Damas et de la route vers Beyrouth, Br., K. ; près Deir es-Zoor, L.), ailleurs plus clairsemé. Je ne l'ai trouvé près Alep que modérément représenté, un peu plus autour du lac Djabboul, encore plus près Qamishliye et plus loin à l'Est-Sud-Est. Le 22 janvier 1965 près Deir-el-Hajar et Damas chantant déjà fréquemment. En outre là et ailleurs des bandes vagabondes, de même qu'à la fin de février entre Homs et Hama et vers Alep. Coll. AUB : 4 ♂♂, 2 ♀♀ Kuleb, El Kefr et Bosra, avril 1886, leg. ?

Emberiza citrinella subsp. [*erythrogenys* C. L. BREHM ?]. Bruant jaune.

Migrateur ou hôte d'hiver rare. Jusqu'ici seulement indiqué par WEIGOLD à l'intérieur des limites syriennes : le 8 avril 1911 sur l'Euphrate occidental par Bumbudj. J'ai récolté un peu au nord de la frontière de l'Hatay près Yayladagi le 16. XII. 1964 une ♀ ± *erythrogenys* ; on connaît 4 indications du Liban.

Emberiza cineracea subsp. Bruant cendré.

Statut incertain. Comme la forme de l'Asie mineure *cineracea* C. L. BREHM, la forme indigène et locale de l'Iran *semenowi* ZARUDNY peut se trouver aussi en Syrie ; s'il y niche l'une des deux (ou les deux, avec séparation géographique ?) on ne le sait. CARRUTHERS collecta un ♂ près Qaryateïn le 8. IV. 1905, qui a été décrit par SCLATER (1905) sous le nom de *Emberiza citriniventris* ; plus tard *citriniventris* a été reconnu synonyme de *semenowi*. Sur la base de ce sujet MEINERTZHAGEN tenait pour possible la reproduction de cette forme en Syrie, assertion mise en doute par MAUERSBERGER. Le 15 mai 1962 j'ai rencontré 5 sujets près Demir Kapi dans le Nord-Est de la Syrie, dont 3 ♂♂ correspondant tout à fait à *semenowi* (malheureusement dans cette région frontière je ne pouvais avoir aucune arme). Peut-être *semenowi* niche-t-il là ; d'après la date il se peut qu'il se soit encore agi d'un migrateur tardif ? Recherches ardemment souhaitées ! AHARONI (1944) cite *semenowi* comme « inha-

biting mountains near Jerusalem » ; par contre H. MENDELSSOHN (in lett.) ne parle que de sujets récoltés en février. Coll. MEINERTZHAGEN : *E. C. cineracea* ♂ et ♀ Damas 14. X. 1919, aile : 93 et 85 mm ; *E. c. semenowi* ♂ Damas 23. X. 1919, aile : 94.5.

Emberiza hortulana L. Bruant ortolan.

Sans doute nidificateur en altitude surtout dans le Nord-Ouest de la Syrie ; certes les preuves certaines sont encore à apporter. Nicheur assez répandu sur les pentes de l'Amanus (Turquie) au Nord de la frontière de l'Halay. Pas rare en migration. « Abondant » d'après MEINERTZHAGEN du 14 au 30 avril 1933 près Soueida/Djebel-Druze ; 10 exemplaires obtenus montraient des gonades à plein développement (coll. MEINERTZHAGEN 5 ♂♂ Djebel Druze, aile 86, 90, 91, 92,5 et 97 mm), mais ne paraissaient pas vouloir nicher là. Le Bruant ortolan a une importance dans les terres du Proche et Moyen-Orient qui mérite un intérêt particulier au point de vue culturel et historique. — Cependant ne devaient pas venir de là la masse des Ortolans qui il y a des siècles étaient très prisés de la haute société européenne, donc payés très cher, en tant que mets de gourmets et vraisemblablement aussi comme stimulant.

Emberiza caesia CRETZSCHMAR. Bruant cendrillard.

Répandu comme nidificateur seulement de façon clairsemée et en premier lieu dans les régions à influence méditerranéenne ; peu signalé de passage jusqu'ici en Syrie. WILLIAMS a trouvé plusieurs couples nicheurs en mai 1945 dans les buissons du Mont Kassab ; c'est vraisemblablement en liaison avec la présence de l'espèce sur les pentes au-dessus d'Antioche — la grotte de Pierre et près du lac d'Antioche (K. 1963). LEAVESLEY ne trouva qu'une fois un nid (5 œufs) près la frontière turque. GOODBODY a noté 4 sujets le 13 mai et croit avoir vu aussi 2 juv. près Tell Tamer le 19 août 1945. Coll. TRISTRAM : plusieurs ♂♂ de Baniâs-Hermon ne sont évidemment pas d'origine syrienne. Coll. AUB : 2 ♀♀ El Kefr Avril 1886 (leg ?). De nombreuses indications concernent la République libanaise.

Emberiza cia cia L. Bruant fou.

Les données manquent tout à fait jusqu'ici : ni MEINERTZHAGEN, ni moi, ni les autres observateurs cités plus haut n'ont rencontré l'espèce. Seulement de sa présence comme nidificatrice dans les

bois de montagne du Liban (K. 1962 c) vraisemblablement aussi de l'Amanus (K. 1962 d), se dégage la présomption que le Bruant fou ne manque pas non plus dans la zone boisée des montagnes syriennes.

Emberiza schœniclus subsp. Bruant des roseaux.

On ne sait si ce Bruant niche sur les eaux syriennes. Misonne à la vérité le cite près Tell Abiad pour la période mai-juillet 1955, mais malheureusement ne fournit aucun détail. Comme migrateur il n'est cité que peu de fois : d'après Deetjen sur le lac Qattine, par exemple 1 sujet le 15 mars ; fin février 1965 je l'ai observé dans les buissons bordant l'Oronte (Nahr-el-Asi) près Homs et sur le Qattine un bon passage, jusqu'à 15 sujets en même temps. Renvoyons à un phénomène semblable quelque deux semaines plus tard sur le Gölbasi (lac d'Antioche, Hatay) ; 3 sujets tués se sont avérés appartenir à la forme *ukrainae* ; d'après Aharoni (1930, f. K. 1963) l'espèce y nichait aussi autrefois.

Emberiza melanocephala Scopoli. Bruant crocote ou à tête noire.

Répandu comme nidificateur dans toute la région côtière, dans l'intérieur jusqu'à peu près la vallée de l'Oronte (Nahr-el-Asi) comprise et vers le Sud dans l'Antiliban. Deetjen vit un couple et un ♂ le 19 mai 1962 près Djedeidet Jabus, le 3 juin 2 couples et un ♂ entre Djedeidet Jabus et Chan Meithalun, le 8 juin 1 ♂ près Qusseir. La situation n'est pas claire près Damas. Arrivée fin avril (début de mai) pas rarement aussi quelques jours plus tôt. En temps de reproduction j'ai vu et entendu l'espèce souvent près Alep (où Clarke trouva un nid le 15 mai avec une ponte de 4 œufs presque frais et le 16 mai un nid avec des jeunes), aussi près Lataquié, près Bab-el-Hawa et des ruines du couvent de St-Siméon, près El Bab, Djerablous, etc., au lac Djabboul (Hollom y trouva aussi un couple le 4 mai 1956), très commun mi-mai près Qamishliye et plus loin vers le Tigre. D'après Goodbody près Tell Tamer en mai-juillet, et d'après Brown en mai 1946 entre Hassetché et Tell Tach. Selon Meinertzhagen « abundant » dans le Djebel Druze dans le dernier tiers d'avril, mais manifestement comme migrateur, car il y avait encore le 5 mai près Alep une bande de quelque 20 sujets (Hollom) et le 14 mai près Soueidiye une bande semblable d'environ 40 sujets (K.). La carte de distribution publiée

par MAUERSBERGER (1960) demande des modifications de peu d'importance (la limite entre les points 30 et 31 un peu plus dans l'intérieur des terres, celles entre 29 et 28 un peu plus au Sud). Coll. AUB : 4 ♂♂ et 1 ♀ Damas et El Kefr avril 1886, leg. ? (*).

(à suivre)

(*) D'après GOODBODY deux sujets de Bruant auréole *Emberiza aureola aureola* PALLAS ont dû apparaître près Tell Tamer le 20 novembre 1945. Comme n'existe aucune preuve à l'appui, cette espèce orientale ne peut être prise en considération.

Alauda. Vol. XXXVII, n° 2-1969
pages 135 à 157

CARACTÉRISATION ET ÉVOLUTION DE L'AVIFAUNE DE L'EST DE LA FRANCE DANS LE CONTEXTE EUROPÉEN OCCIDENTAL
DISCUSSION DE LA NOTION DE RELIQUE GLACIAIRE

par J. J. Guillou et H. Heim de Balsac

Résumé

L'étude de l'avifaune sylvicole sédentaire de l'Est de la France permet d'y distinguer plusieurs groupes, l'un composé d'espèces banales, d'autres plus caractéristiques : d'abord un groupe limité aux forêts de conifères de montagne (Chevêchette *Glaucidium passerinum*, Casse-noix *Nucifraga caryocatactes*), ensuite une association qui pénètre les forêts froides de feuillus en Lorraine (Gélinotte *Tetrastes bonasia*, Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus*, Grimpereau des bois *Certhia familiaris*). On peut y rattacher le Grand Tétras *Tetrao urogallus* et peut-être le Pic noir *Dryocopus martius*, ici d'origine ancienne.

En Europe Occidentale, la distribution de ces associations caractéristiques, présente de nombreuses anomalies : si les oiseaux liés aux feuillus froids atteignent les Pyrénées, où manquent ceux des conifères, ils font en partie défaut dans les Iles Britanniques.

Ces anomalies ne peuvent être expliquées par les conséquences des modifications climatiques glaciaires : les raisons en sont beaucoup plus récentes, et il s'agit de l'action de l'Optimum climatique post-glaciaire. Cette phase chaude et sèche aurait éliminé localement un certain nombre d'espèces froides. La recolonisation serait donc postérieure, souvent limitée dans l'espace à proximité des zones refuges (hautes montagnes humides et boisées, régions atlantiques à grandes tourbières) et contrariée par divers types de barrières géographiques ; elle aurait en outre mis parfois en concurrence dans le cadre spécifique des souches différentes, les écotypes formés dans les zones refuges face aux populations moins spécialisées d'Europe Orientale du Nord.

L'histoire post-glaciaire de l'avifaune française et ouest-européenne, ici esquissée pour certains éléments remarquables, est donc très complexe, et son étude, fondée sur les remarquables résultats de la palynologie, doit permettre d'éclairer l'origine de la répartition de certaines espèces, ainsi que les rapports entre les différentes sous-espèces.

1° Cadre Géographique

Les reliefs variés et les diverses formations géologiques de l'Est de la France permettent d'individualiser des régions assez bien délimitées : à l'extrême Est, le Fossé Rhénan, de faible altitude (— de 200 m), rempli de sédiments récents, au climat continental sec, en particulier entre Strasbourg et Mulhouse, contraste vigoureusement avec les Vosges, cristallines ou gréseuses qui les dominent à l'Ouest. Dans ces dernières, l'altitude, maximum au Sud (1.426 m au Ballon de Guebwiller), s'abaisse rapidement au Nord de la Trouée de Saverne, dépassant alors rarement 400 m. La transition est plus ménagée entre Lorraine et Vosges ; les hauteurs diminuent graduellement vers l'Ouest et c'est surtout un changement lithologique, l'opposition des grès vosgiens du Trias inférieur aux séries secondaires ultérieures, à dominance argilo-calcaire, qui délimiterait les deux régions. Les hauteurs de la Vôge qui dominent la Vallée supérieure de la Saône forment un net saillant des grès vers l'Ouest, et à la hauteur de la frontière allemande, cette même limite s'infléchit brusquement et prend la direction du Nord-Ouest jusqu'aux Ardennes.

La Lorraine présente une alternance de plaines argilo-marneuses, surtout développées vers le Nord, et de plateaux calcaires (altitudes respectives moyennes de 200 et 400 m). Successivement on trouve le « Plateau » lorrain au pied des Vosges, la Côte de Moselle, la Woëvre, les côtes de Meuse et le Barrois, qui prolongés par l'Argonne constrastent avec la plaine de Champagne Humide, région de transition au climat plus tempéré et limite biogéographique importante. Dans l'ensemble de la Lorraine le climat est rude et bien qu'encore océanique, montre une forte influence continentale qui l'apparente à celui des plateaux de l'Europe centrale, alors que dans les Vosges l'altitude implique un climat montagnard humide. Si les plaines lorraines sont nettement moins pluvieuses que les côtes, la nature de leur sous-sol compense largement ce phénomène, s'il ne l'inverse pas.

Comme nous l'avons vu précédemment, ce sont essentiellement des différences lithologiques qui permettent d'individualiser le domaine lorrain des régions qui le bordent au Nord, plateaux d'altitudes un peu supérieures, schisteux ou gréseux. Au Sud c'est surtout une question d'altitude relative, du même ordre en

fait qu'entre côtes et plaines lorraines, qui le caractérise par rapport à la Vallée de la Saône, plus sèche et plus chaude, surtout si l'on descend vers le Sud. Par contre, au Sud-Ouest, la Côte d'Or poursuit les hauteurs lorraines jusqu'aux monts cristallins du Morvan, sans présenter de traits originaux.

2° Végétation

La forêt lorraine se compose de chênes rouvres, de hêtres et de charmes et de quelques espèces subordonnées qui marquent le caractère humide de certains milieux : frênes, aulnes... Dans les Vosges on trouve une association de conifères, surtout de sapins, et de hêtres en proportions variables, ce dernier dominant vers les sommets qui présentent en outre une prairie d'altitude, les Hautes-Chaumes, favorisée par l'homme.

Le couvert végétal des régions environnantes est parfois très différent : boisement de chênes rouvres et pédonculés du Fossé Rhénan (avec le châtaignier), forêts champenoises où le chêne domine, bois ardennais coupés de tourbières et souvent caractérisés par l'abondance du bouleau. Cependant dans le Nord de la Vallée de la Saône (Trouée de Belfort) on retrouve le même milieu alors que vers le Sud le Hêtre perd son importance, même sur les hauteurs de Côte d'Or.

3° Caractères de l'avifaune lorraine

1. Généralités.

L'étude présente est essentiellement fondée sur l'avifaune sédentaire, dont la dépendance au milieu est évidemment beaucoup plus stricte que celle des migrateurs.

Plusieurs milieux naturels existent dans l'Est de la France :

A) Les milieux aquatiques, fleuves, marais, lacs de montagnes (les étangs sont artificiels). Leur avifaune est surtout migratrice, assez ubiquiste, sans caractère régional précis, bref peu utilisable au point de vue biogéographique (notons l'absence du Harle bièvre, *Mergus merganser*, nicheur sur les lacs suisses).

B) Les milieux ouverts sont généralement artificiels, sinon très transformés. Seules les Hautes-Chaumes, actuellement colonisées

par la Hêtraie, représentent un milieu en partie originel. Mais leur extension très faible et leur avifaune pauvre (Pipit spioncelle, *Anthus spinoletta*) limitent leur intérêt.

C) Les milieux rupestres sont encore plus restreints. Leur orientation décide en outre de micro-climats très divers, ce qui compliquerait l'étude de leur avifaune, si elle n'était limitée au très rare Merle de roche, *Monticola saxatilis* (Vosges méridionales), migrateur comme le Pipit spioncelle.

D) En définitive, un seul milieu est suffisamment répandu (33 % de la surface de la Lorraine et des Vosges lorraines), varié et assez peu transformé : il s'agit de la forêt, dont l'avifaune comprend un assez grand nombre d'espèces sédentaires.

Nous venons de voir que l'Est de la France présente un certain nombre de types régionaux de forêts ; les modifications dues à l'homme y sont de plusieurs types.

La plus marquée consiste en la plantation de conifères dans les plaines ou sur certains versants montagneux où ils ne sont pas spontanés (« enrésinements »). Ce sont en général des peuplements monospécifiques qui tranchent sur les milieux naturels, et compte tenu de certaines précautions on peut estimer leur impact, au moins qualitatif sur l'avifaune : dans l'Est de la France l'enrésinement ne paraît pas avoir fait disparaître d'espèces aviennes, sauf peut-être le Petit Tetras (*Lyrurus tetrix*) de certains secteurs ardennais ; mais (voir plus loin) le Petit Tétras ne peut être tenu pour une véritable espèce sylvicole. Par contre la plantation de résineux peut avoir favorisé l'expansion de certains oiseaux : Mésanges noires et huppées (*Parus ater et cristatus*), Bec-croisé (*Loxia curvirostra*), Roitelet huppé (*Regulus regulus*) ; mais seule cette dernière espèce a un caractère nordique et montagnard marqué, les autres fréquentent les forêts de conifères méditerranéens, et leur valeur bio-géographique en est très atténuée. Il convient aussi de souligner que l'expansion du Pic noir (*Dryocopus martius*) serait due, d'après les auteurs allemands, à la pratique de l'enrésinement.

— Les types d'exploitation et l'exploitation elle-même de la forêt sont évidemment de graves facteurs de perturbation : la disparition de l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) du Bassin Parisien coïncide avec le début de l'exploitation rationnelle des grands massifs forestiers (XVII[e] et XVIII[e] siècles). Mais plus vraisemblablement c'est à la suite de la pression de chasse augmentée consécutivement que l'on note cette coïncidence. Si l'on prend le cas d'un oiseau plus lié au milieu forestier, le Grand Tétras (*Tetras urogallus*), il apparaît que sa diminution catastrophique et sa disparition locale en Europe sont plutôt dues à la pression de chasse aussi.

Le déclin de cette espèce débute déjà au Néolithique, où elle disparaît du Danemark (déboisement ?). Eteinte au XVIII[e] siècle en Irlande, elle disparaît d'Ecosse vers 1760 (réintroduite). Abondante au XVIII[e] siècle

dans les Alpes, elle existait encore dans le Vercors en 1843, mais elle s'éteint dans le Dauphiné vers 1860. Dans le Massif Central, elle disparaît au XIX[e] siècle (le remplacement du hêtre par le sapin a été invoqué pour expliquer sa disparition dans le massif des Bois Noirs !), et enfin, très récemment (1955), on note l'extinction de la population de la Plaine Alsacienne. Dans beaucoup de cas (Alpes, Alsace...) les modifications du milieu ne sont guère apparentes et en particulier le succès de la réintroduction écossaise ne permet pas de les invoquer systématiquement.

En définitive, la réserve la plus nette que l'on puisse formuler c'est que le cycle d'exploitation d'une forêt (futaie) (1) ne ménage pas la phase de dégradation de ce milieu. En Europe Occidentale, un seul oiseau paraît nettement associé à ce type de formation : il s'agit du Pic leuconote (*Dendrocopos leucotos*). Mais la localisation actuelle de cette espèce semble due à des facteurs paléoclimatiques (cf. *infra*).

Il semble donc que si l'influence humaine sur le milieu forestier et son avifaune est indéniable, elle ne devient catastrophique que dans le cas des grandes espèces, et par l'impact de la chasse. Une étude biogéographique, étant surtout fondée sur des données qualitatives, ne devrait pas en être trop affectée, compte tenu de certaines précautions.

II. Caractérisation de l'avifaune lorraine.

L'avifaune sylvicole lorraine est caractérisée par une association d'espèces sédentaires qui occupent à la fois les boisements de résineux des Vosges et les forêts de feuillus des plaines et des côtes, s'arrêtant — lorsqu'elles les atteignent — aux limites Sud et Ouest, c'est à dire l'Argonne et la plaine de la Saône.

Il s'agit de *Tetrastes bonasia*, *Aegolius funereus*, *Dryocopus martius* et *Certhia familiaris*. Ce groupe qui habite un milieu forestier de feuillus (ou de conifères) froid, est, en règle générale, confiné aux montagnes en Europe occidentale. La Lorraine en constitue une extension occidentale remarquable, ce qui l'apparente aux milieux des plaines du Centre et du Nord de l'Europe. Le milieu vosgien possède en propre quelques éléments qui sont confinés, au moins en période de modification, aux résineux: *Glaucidium passerinum*, *Nucifraga caryocatactes* et peut-être *Picoïdes tridactylus*. Ces éléments — bien que la notion ne soit pas très classique — doivent être nettement séparés du groupe précédent.

(1) La forêt lorraine est exploitée sous le régime de la futaie depuis le milieu du siècle dernier.

A. — *Association de la forêt de feuillus lorraine.*

a) La Gélinotte (*Tetrastes bonasia*).

Bien que très irrégulièrement répandue dans le temps et dans l'espace, cet oiseau occupe les différents biotopes sylvestres de Lorraine : fagabiétaie des Vosges, bois humides du plateau lorrain, forêts du haut des côtes. Les limites de son aire de répartition vers le Sud et l'Ouest, bien que très fluctuantes, n'entament que peu la bordure champenoise ; par contre elles englobent largement la haute vallée de la Saône (même type forestier qu'en Lorraine) avant de rejoindre le Jura.

La Gélinotte est un oiseau qui préfère les taillis, les sous-bois, et il aurait, de ce fait, tendance à suivre le rythme des coupes. Ceci n'explique pas pour autant, les fluctuations extraordinaires d'effectifs en un lieu donné, alors que la diversité des stades atteints par les différentes coupes devrait compenser leur évolution (Heim de Balsac, Alauda, 1935).

b) La Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*).

Bien que l'on connaisse mal la distribution de cette espèce, il est possible de l'utiliser. Trouvée dans la Vôge par Ch. Erard (1960), retrouvée en Côte d'Or par B. et H. Frochot, elle existe en plaine sur le « Plateau lorrain » (Ch. Erard, J. J. Guillou, D. Meininger, J. Vielliard, puis Thiollay) et en forêt de Côte (M. J. Guillou, inédit) au-dessus de Nancy. Sa limite occidentale n'est pas connue, mais si l'on se fonde sur sa présence simultanée en Ardennes belges et en Côte d'Or, elle doit atteindre l'Ouest de la Lorraine : une observation inédite d'H. Heim de Balsac à Buré (M.-et-M.) le confirmerait.

La présence de cette espèce, traditionnellement considérée comme inféodée aux conifères, mérite d'être soulignée dans les milieux de feuillus. Il convient de remarquer que l'action des prédateurs sur cette espèce peut s'en trouver modifiée :

En Forêt-Noire (König, 1965) les deux prédateurs de la Tengmalm sont la Marte *Martes martes* dont l'action déséquilibre énormément la sex-ratio (3 ♂♂ pour 1 ♀), les femelles étant tuées au nid, puis la Hulotte *Strix aluco*. Rappelons ici la corrélation constatée en Camargue entre l'arrivée de la Hulotte et le déclin du Petit Duc nicheur, et celle que nous avons notée en Andalousie entre l'abondance de *Strix aluco* et des petits nocturnes : dans un milieu à vieux châtaigniers (Aracena, province

de Huelva) seule la Hulotte existe, son abondance y est extrême (observations journalières, chanteurs de jour dès septembre...) ; la Chevêche et le Petit Duc apparaissent dans les parcs à chênes verts où *Strix aluco* est moins abondante. Enfin un dernier facteur influe, les mauvaises conditions printanières (peu de rongeurs).

En Lorraine, la densité de Hulotte est forte et nous avons noté que la repasse du chant de la Tengmalm semblait l'attirer..., mais les facteurs météorologiques devraient être meilleurs qu'en montagne.

c) Le Pic noir *(Dryocopus martius)*.

L'expansion récente de cet oiseau l'a amené assez loin vers l'Ouest des limites de la Lorraine et de la Côte d'Or, de ce fait il caractérise actuellement assez mal le milieu lorrain. Il convient toutefois de signaler que sa présence dans l'Est de la région considérée paraît beaucoup plus ancienne que ne le pense CUISIN (1967) qui fait débuter l'installation de cette espèce en plaine vers 1957. En effet GODRON, dès 1860, le signale « rare aux environs de Nancy, très commun dans les Vosges », statut qui correspond à l'état actuel (*). Son installation sur le Plateau lorrain serait alors contemporaine du début de son expansion en Allemagne. Si l'on suit FERRY et al., in CUISIN (1967) qui pensent que son expansion en France est due à une modification du type de boisement, on doit, soit exclure la Lorraine de ce schéma (les grandes futaies y sont anciennes et leur aspect ne s'est pas spécialement modifié durant les dernières décennies), soit admettre que le phénomène y est beaucoup plus ancien. En fait, cette expansion à l'échelle européenne ne peut guère être expliquée par des phénomènes locaux.

La poursuite de l'avance du Pic noir vers l'ouest présente un intérêt particulier : si elle se confirme, elle tendrait à démontrer que cette espèce, comme le Pic cendré *Picus canus* (immigrant récent ?) ou la Mésange boréale *Parus atricapilla*, (cf *infra*), se sépare du groupe caractéristique de la forêt froide de feuillus.

d) Le Grimpereau des bois *(Certhia familiaris)*.

C'est l'élément le plus localisé de l'association : en plaine il se limite au « Plateau lorrain », et cette distribution peut être rapprochée de celle du Pic noir avant son expansion récente. Cependant cette limitation de l'aire de cette espèce à la partie orientale des plaines lorraines n'a pas la même signification que celles, plus

(*) *cf note en fin d'article.*

occidentales, des oiseaux du même groupe faunistique : il s'agit d'une limite due à l'antagonisme de deux espèces très voisines (*Certhia familiaris* et *brachydactyla*).

En Grande-Bretagne, où la dernière forme n'a pu pénétrer (l'ouverture du Pas-de-Calais a interdit son expansion vers le Nord, comme *Athene noctua*, *Alectoris rufa* — toutes deux introduites — *Galidera cristata*...), le Grimpereau des bois occupe tous les milieux fréquentés par son concurrent sur le continent. (On notera un phénomène similaire en Irlande, où *Lepus timidus* a été protégé de la compétition avec *Lepus europeus* par l'ouverture antérieure du Canal du Nord.)

De ce fait il est donc difficile de traiter le Grimpereau des bois sur le même plan que les autres éléments de l'association étudiée : si l'on se rapporte à l'exemple anglais il est refoulé par *Certhia brachydactyla*, bien qu'il ait des possibilités intrinsèques d'habiter des milieux plus tempérés que ceux où il se localise actuellement.

— Le caractère centre-européen du peuplement lorrain est encore souligné par la nidification de la Litorne (*Turdus pilaris*) en bordure de la limite des Vosges (Forêt de Darney) (Ch. Erard 1961), par la reproduction occasionnelle du Tarin (*Carduelis spinus*) à proximité des peuplements d'aulnes et de bouleaux (Ch. E., J. J. G., D. M., J. V. ; 1968), et enfin celle du Gobe-mouche à collier (*Muscicapa albicollis*) (cf. la synthèse de Ch. Erard 1961), en vieilles forêts à sol humide : cette espèce est absente des hauts de côtes.

— L'existence d'une association caractéristique d'oiseaux forestiers sédentaires, donc bien inféodés à leur biotope, paraît bien démontrée dans les bois lorrains de feuillus, en plaine. Quoique on puisse souligner les quelques réserves déjà émises : la distribution du Grimpereau des bois doit être considérée en regard de celle du Grimpereau des jardins, et l'expansion du Pic noir conférera peut-être un caractère plus océanique à cette espèce, si l'occupation du Bassin Parisien se confirme.

Ce groupe d'espèces se distingue des éléments banaux des forêts de plaines Ouest européennes (*Strix aluco*, *Picus viridis*, *Sitta europea*, Mésanges, et évidemment *Certhia brachydactyla*...), bien que certaines espèces puissent être considérées comme intermédiaires (*Parus atricapillus*, peut-être un jour *Dryocopus martius*).

A l'opposé il se sépare aussi assez nettement des espèces liées aux conifères que nous trouvons dans les Vosges :

B. — *Association des forêts de conifères.*

a) La Chevêchette (*Glaucidium passerinum*).

Elle est assez localisée, et a surtout été signalée du Sud du massif (Schlucht, Servance...). Ch. Erard l'a aussi trouvée dans la Vôge, en Forêt de Darney. Cette espèce fréquente les boisements de sapins, plus ou moins mêlés de hêtres. Elle se rencontre aussi, toujours d'après Erard, dans la hêtraie (au-dessus de 1.000 m), ou, exceptionnellement, en dessous de la limite de la forêt montagnarde.

b) Le Casse-noix. (*Nucifraga caryocatactes*).

Quoique son erratisme estival amène souvent cet oiseau en dehors de la forêt de résineux, c'est en ce milieu qu'il se reproduit et se nourrit. Dans les Vosges, il est localement fréquent (Gradoz 1957) et bien que sa nidification ne soit pas prouvée, elle est très vraisemblable.

c) Le Pic tridactyle (*Picoïdes tridactylus*).

Cette espèce très rare et clairsemée en Europe Occidentale a été signalée une ou deux fois au Sud du massif vosgien (erratisme ou petite population ?)

— Si on lui ajoute la forme alpine de la Mésange boréale (*Parus atricapilla montanus*, *jouardi*, *alpestris*...) c'est la même association qui caractérise la forêt de résineux des Alpes. Par contre ce massif, de bien plus haute altitude, possède les étages de végétations sub-alpin (mélézes, pins cembrots et à crochets, rhododendrons et aulnes verts...), alpin (pelouses — à ne pas confondre avec les prairies d'altitude des sommets vosgiens) et nival. Certains éléments de l'avifaune y sont localisés et on ne les trouve pas dans les montagnes plus basses : le Lagopède (*Lagopus mutus*), à la base de l'étage nival, la Niverolle (*Montifringilla nivalis*) dans un milieu analogue ; plus bas dans les étages sub-alpin et alpin, le Tétras lyre (*Lyrurus tetrix*), sédentaire, le Sizerin (*Carduelis flammea*), erratique, l'Accenteur alpin, migrateur et qui habite aussi les sommets de quelques montagnes moyennes (Jura, Massif Central), enfin des mammifères typiques : *Marmotta marmotta* et *Lepus timidus varronis*.

C. — *Espèces sédentaires d'origine boréale d'affinités moins nettes* :

a) Le Petit Tétras (*Lyrurus tetrix*) pose un problème dans les Vosges et en Lorraine : il y fait défaut, mais existe dans les Arden-

nes. En fait cet oiseau doit être assez nettement séparé des espèces sylvicoles : sans rappeler la présence dans l'ensemble des steppes russes de la sous-espèce *viridanus* (en très forte régression depuis le XVIII^e), l'étude de son milieu en France permet de mieux préciser les exigences écologiques de cet oiseau. Dans les Alpes il s'agit du milieu buissonneux sub-alpin (forêts parcs et buissons du Rhodoreto-vaccinietum), c'est là qu'il se reproduit et se nourrit, et s'il se retire dans la forêt dense, c'est surtout pour s'y mettre à l'abri. C'est dans un biotope analogue qu'il se trouve dans les Ardennes : forêts claires de bouleaux, fagnes, tourbières. Bien que M. Couturier, en rapportant que la cause de sa disparition est due à l'enrésinement, la taxe de ce fait de « singularité biologique », il ne s'agit que d'un phénomène très simple : les plantations denses de conifères privent l'oiseau de ses lieux de nourrissage. Le milieu de fagnes et de tourbières qui fait pratiquement défaut à la Lorraine, est très limité en étendue dans les Vosges, où manque la zone sub-alpine : l'absence du Lyrure y est donc logique.

b) Le Grand Tétras, encore assez abondant dans les Vosges, vient de disparaître de la Plaine Alsacienne ; il existerait encore dans les Ardennes Belges. Compte tenu de ces dernières localisations et du fait que cet oiseau habite, au moins dans la partie Sud-Ouest de son aire des forêts feuillues pures (la Hêtraie cantabrique en particulier), il est assez logique de ne pas l'inclure dans l'association des oiseaux liés aux conifères, mais de le rapprocher plutôt du groupe de la forêt froide de feuillus. Son absence de Lorraine, d'où il n'aurait jamais été signalé, pourrait être due, ou à une extirpation précoce, ou bien à certains caractères défavorables de la strate arbustive de la forêt (éricacées peu abondantes).

Les caractères du peuplement avien de l'Est de la France étant succinctement dégagés, en se fondant sur les groupes sylvicoles, il convient de situer la distribution de ses associations dans le cadre Ouest-Européen.

4° Répartition géographique des associations sylvicoles froides en Europe occidentale

Compte tenu de la répartition des biotopes naturels en Europe Occidentale, un certain nombre d'anomalies apparait dans la distribution des espèces et des groupes d'espèces sédentaires :

I) Dans les Vosges, le groupe des espèces lié à la forêt de conifères de montagne n'est peut-être pas complet (manque du Pic tridactyle *Picoïdes tridactylus* ?). D'autre part, la Mésange boréale y est représentée par la forme de plaine et enfin, fait commun à l'Europe Nord-occidentale, le Pic à dos blanc (*Dendrocopos leucotos*) est absent, bien que la hêtraie soit bien représentée. *Tetrao urogallus* fait défaut à la Lorraine.

II) Dans le Massif Central, les oiseaux liés aux résineux manquent totalement. Comme espèces associées à la forêt feuillue froide, on connaît le Pic-noir, le Grimpereau des bois (local), le Grand Tétras (disparu) ; la Gélinotte y est très sporadique (égarée ?) et la Chouette de Tengmalm n'y a pas été signalée (sa présence, au moins locale, est vraisemblable).

III) Dans les Pyrénées, alors que se rencontre un élément de la faune arctique dans l'étage nival, le Lagopède des Alpes (*Lagopus mutus*) et une espèce alpine, *Montifringilla nivalis*, plus bas on ne connaît aucune espèce des alpages et de la zone supérieure des forêts (*Lyrurus*, et pour les mammifères, *Marmotta* et *Lepus timidus*), ni de la forêt de conifères (*Nucifraga, Glaucidium, Picoïdes*), ni même de *Parus atricapillus*. Par contre l'association de la forêt froide décidués paraît complète : Pic noir, Grand Tétras, Grimpereau des bois, Gélinotte (très rare, disparue ?), Chouette de Tengmalm (un seul cas, il est vrai, de nidification). Enfin le Pic leuconote existe dans les Pyrénées, classiquement lié à la hêtraie dégradée.

IV) Dans les Alpes, on trouve aussi quelques anomalies : localisation du Leuconote dans la partie orientale, même localisation pour la Chouette de l'Oural (*Strix uralensis*).

V) Dans les Iles Britanniques, même en Ecosse où le milieu a déjà des caractères arctiques (Bruant des neiges nicheur, Harfang nicheur récent dans les îles, nombreux limicoles...), on retrouve des phénomènes comparables, mais assez différents. Ils consistent en l'indigence de l'avifaune des conifères, encore plus poussée que dans les Pyrénées : une espèce que nous avions éliminée car elle est actuellement largement répandue en Europe, la Mésange huppée (*Parus cristatus*) est ici étroitement localisée à l'Ecosse. Notons de même qu'il existe dans les boisements de pins écossais une sous-espèce localisée de Bec-croisé (*Loxia curvirostra scotica*). On note encore la pauvreté de la faune des feuillus froids: Grand Tétras, Grimpereau des bois (ici peu significatif par suite de l'absence du

Grimpereau brachydactyle). Dans les milieux ouverts, par contre, il est remarquable de trouver le Petit Tétras, le Lagopède des saules (sous-espèces *scoticus* et *hibernicus*) et une espèce de mammifère qui occupe le même milieu que *Lyrurus tetrix* dans les Alpes, le Lièvre variable (bien que, comme le Grimpereau des bois dès l'Angleterre, cet animal n'ait pas de signification biogéographique nette en Irlande où manque l'espèce concurrente, *Lepus europeus*) (1).

VI) Enfin certaines données paléontologiques de la fin de la dernière glaciation doivent être rapportées :

— Dans les Pyrénées existaient alors la Marmotte réintroduite avec succès, le Tétras lyre, le Lièvre variable, sans concurrent à la même époque, *Lepus europeus* étant un immigrant récent (mais en fait le problème a été identique dans les Alpes où *Lepus timidus* existe toujours).

— Dans le secteur alpin, la Chouette de l'Oural, *Strix uralensis* aurait été reconnue dans des dépôts de la fin du Würm dans le Jura.

— Parmi un certain nombre d'espèces actuellement arctiques ou boréales, on relève l'abondance du Lagopède des saules, dont la distribution actuelle suit à peu près celle du Lièvre variable, et qui est plus méridional que le Lagopède muet : Irlande, Galles, Biélorussie, Sud de l'Oural. Il a été introduit avec un succès durable en Cornwall et dans les Hautes-Fagnes. Son absence dans certains milieux alpins ou péri-alpins (tourbières jurassiennes...) est notable.

L'ensemble de ces données, malgré leur schématisme et leur absence apparente d'unité, met en évidence la complexité du peuplement de l'Europe Occidentale en espèces sédentaires forestières. Pourtant, il est couramment admis qu'après les glaciations du Quaternaire, les espèces arctiques et boréales, descendues en précédant les glaciers, se sont retirées progressivement, laissant un certain nombre d'éléments se réfugier dans les montagnes.

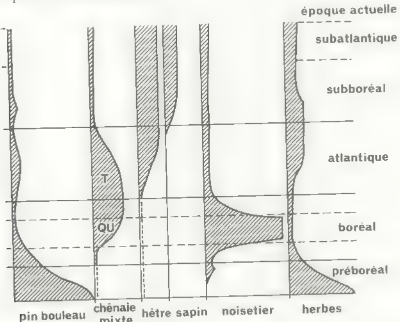
Cette vision des choses paraît en fait schématique et ne s'accorde guère avec la distribution actuelle des espèces animales, non point tant par suite de la présence d'éléments nordiques plus au Sud que les conditions climatiques l'auraient permis, mais à cause des nombreuses anomalies que nous venons de souligner.

(1) A noter encore *Carduelis flammea cabaret*, forme aussi alpine et nichant à l'occasion dans les îles Frisonnes et sur le littoral français (Cap Gris-Nez Goulliard, 1968).

5° Evolution des peuplements végétaux au quaternaire récent dans l'Est de la France et en Europe occidentale

Les données les plus récentes de la Paléobotanique nous permettent en fait de préciser et de modifier le schéma simpliste d'un réchauffement progressif du climat après les dernières glaciations, avec un retrait progressif de la faune froide.

En fait la complexité des phénomènes post-glaciaires est connue depuis longtemps en Scandinavie (Blytt, 1876), mais ce n'est qu'assez récemment que l'étude détaillée des temps post-glaciaires a été entreprise en Europe occidentale, sans qu'ensuite les résultats obtenus aient été appliqués et confrontés au données de la biogéographie dans cette région.



La dernière glaciation (Würm) se termine il y a 12.000 ans, la faune froide (dont des espèces comme le Lemming à collier *Dicrostonyx torquatus*, actuellement réfugiée dont l'extrême nord sibérien) remonte vers le nord à la suite des glaciers qui s'étaient avancés jusqu'au Sud de l'Angleterre.

— La toundra régnait alors dans la moitié nord de la France, les Pays-Bas, le Sud de l'Allemagne (très froide), le Sud de la Polo-

gne. La forêt commençait à apparaître au Sud de la Loire actuelle mais était surtout développée dans les Balkans. La recolonisation débute donc par l'établissement d'une prairie, puis d'une forêt claire à bouleaux et pins.

— Après une reprise du froid la prairie reparaît puis la forêt s'installe définitivement (jusqu'à l'arrivée des néolithiques). Il s'agit d'une formation très ouverte où les pins dominent rapidement sur le bouleau ; cette phase de végétation a été appelée le Pré-boréal.

— Le Boréal lui succède donc, caractérisé par une énorme poussée du coudrier, une forte diminution des herbacées, la disparition en France des espèces arctiques et sub-arctiques (ex. : le bouleau nain, *Betula nana*, disparu aussi d'Irlande à cette époque). Puis apparaissent les arbres thermophiles : orme, *Ulmus* ; chênes, *Quercus* ; tilleul, *Tilia*, accompagnés du lierre et du houx (température hivernale de moyenne supérieure à 1° c). Cette période est sèche et les arbres colonisent les tourbières dont la croissance se ralentit beaucoup. La montée du niveau marin sépare la Grande-Bretagne du continent, ce qui va arrêter certaines espèces végétales ou animales : ainsi ni *Tilia* d'abord puis ensuite *Fagus* et *Carpinus* n'ont atteint l'Irlande et, ni *Abies*, ni *Picea* la Grande-Bretagne.

— Ensuite vient la phase Atlantique, chaude et humide (— 7.500 ans). La chênaie mixte prend de l'importance, augmente puis stagne, au profit de l'orme, du tilleul, du frêne, après que certains de ses composants méridionaux soient montés jusqu'en Normandie (*Quercus ilex*). Bouleaux et pins ne sont plus guère représentés qu'en altitude, tandis que le coudrier a beaucoup décru.

— Le Sub-boréal, moins chaud, plus sec (— 5.000 ans) se caractérise par le recul du lierre et la diminution de l'orme. Les différences entre les milieux de plaine et de montagne apparaissent ou s'accentuent, tandis que le sapin et le hêtre prennent de l'importance.

— Le Sub-atlantique, au climat plus humide, mais toujours froid, se marque par la poussée du hêtre, arrivé de ses refuges du Sud et du Sud-Est de l'Europe, par la venue du charme et du mélèze dans les Alpes. L'action de l'homme est maintenant très importante, mais elle aurait déjà localement débuté à la fin de l'Atlantique (Ouest de la France).

— Il convient de souligner la simultanéité de ces phases de végétation en Europe, et des mêmes tendances climatiques dans presque l'ensemble de la planète : l'optimum climatique post-glaciaire (Boréal et Atlantique) est donc une réalité bien établie. Examinons ses modalités régionales :

Dans les Vosges (Lémée 1963; Dresh, Elhaï et Denèfle 1966) on note d'abord une toundra à saules et armoises suivie d'une phase à bouleaux et pins jusqu'à 700 m, alors que manquent complètement les autres feuillus ou conifères. La toundra revient, puis les pins et les bouleaux (Pré-boréal) qui montent à 1.100 m. Une association à pins-noisetiers succède alors qu'on ne note aucune différence entre plaine et montagne, jusqu'à 1.200 m. Les Hautes-Chaumes sont assez différentes des prairies actuelles (graminées, cypéracées, peu ou pas d'éricacées : bruyères, myrtilles). Le pin décroît bientôt au profit du noisetier et de la chênaie mixte. Cette dernière prend alors de l'importance, s'enrichit du frêne, du tilleul, de l'orme, aux dépens du coudrier. Puis ces dernières espèces dominent dans la forêt qui monte au moins à 1.230 m (actuellement la chênaie vosgienne atteint au mieux 700 m) et recouvre presque les sommets, quoique les Hautes-Chaumes persistent.

Enfin, le sapin, le hêtre, les éricacées, et même l'épicéa apparaissent. La chênaie va décroître, tandis que hêtres et sapins présenteront des fluctuations relatives...

— Dans les Ardennes, le bouleau (Hautes-Fagnes) donne un cachet particulier aux boisements de cette région aux sols pauvres, tandis que les pins sont parfois très abondants autour des tourbières du Bassin Parisien (climat sec ?).

— Dans le Massif Central, toujours à l'optimum climatique, la chênaie mixte, apparue dès le Pré-boréal y monte à plus de 1.250 m (température de 2° supérieure à l'actuelle).

— Les Alpes présentent un schéma différent : au Boréal, au-dessus de 800 m la chênaie se mêle de pins. A l'Atlantique les glaces et les neiges ont dû fondre au maximum. Dans les Alpes du Sud les pins gardent leur première place aux deux phases chaudes : compte tenu d'autres indices il ne s'agit donc pas d'une indication de climat froid, mais tout comme dans le Bassin Parisien (et en Corse), de sécheresse.

— Hors de France, rappelons que dans les Iles Britanniques, le pin, très peu important dès le Boréal, n'a pas été relayé par les autres résineux et qu'il n'existait pratiquement plus de boisements de conifères en Angleterre après l'optimum climatique (Godwin 1956).

— Il convient enfin de rappeler qu'en Scandinavie, à l'optimum climatique le noisetier s'avançait à 400 km plus au Nord, qu'une plante d'eau douce (*Naja flexilis*), demandant des étés chauds, se trouvait à 600 km au Nord de ses rares stations actuelles. La Cistude (*Emys orbicularis*) était abondante au Danemark et en Suède (actuellement : Sud de la Loire, très rare dans le Sud de l'Allemagne).

Quelques témoins végétaux de cette période chaude existent aussi en France : association du chêne vert dans le Val d'Aran, dans la vallée supérieure du Gave de Pau, flore méditerranéenne en Côte d'Or, chênes verts des Iles Anglo-Normandes...

6° Interprétation

I. Généralités.

L'accumulation de ces faits conduit tout naturellement à admettre l'impossibilité de la survie des espèces boréales aux limites de leurs aires actuelles de distribution à l'optimum climatique.

Il convient de souligner encore deux phénomènes : l'étude des tourbières conduit à donner une image plus fraîche et plus humide du climat qu'il ne l'est en réalité (micro-climat et végétation bien connus) ; et même s'il subsiste un milieu végétal apparemment favorable à une espèce donnée, cette espèce ne pourra évidemment subsister que si ce milieu est suffisamment étendu pour héberger un minimum de population. Plus le biotope deviendra marginal, plus la surface nécessaire à cette population risque d'être grande ! Le problème est évidemment beaucoup moins crucial pour les plantes elles-mêmes, qui ne demandent pour subsister qu'un micro-milieu favorable — « stations » parfois très exiguës — et qui ont la possibilité de passer les périodes de l'année les plus défavorables à l'état de vie ralentie.

Les conditions qu'ont dû affronter les oiseaux nordiques ou alpins ont donc dû être dans l'ensemble plus dures que celles que nous restitue l'histoire de la végétation où les phénomènes extrêmes sont atténués ou mal enregistrés.

Compte tenu de cette réserve (1) on peut proposer le schéma suivant :

Si l'on compare le schéma végétal de l'Europe Occidentale à l'optimum climatique avec la distribution actuelle des oiseaux forestiers, les anomalies les plus marquantes s'estompent.

II. Reconstitution de l'évolution de l'avifaune après le Würm.

A) *Jusqu'à l'optimum climatique.*

Les espèces forestières suivent la reconquête de la végétation pendant le Pré-boréal et le début du Boréal. Il est vraisemblable que cette recolonisation a dû être assez homogène, compte tenu des possibilités offertes par la forêt reconstituée, et qu'au moins les espèces habitant les milieux de conifères et les milieux ouverts froids aient pu s'étendre sur l'essentiel du continent y compris les futures Iles Britanniques. La chaleur et la sécheresse s'accentuant ces espèces abandonnent à leur tour les plaines les plus méridionales qu'elles occupaient au Würm et se réfugient en particulier dans les montagnes.

Rien donc que de très classique jusqu'à la période chaude qui voit la chênaie s'installer.

Les montagnes moyennes, aux étages de végétations identiques aux plaines environnantes, ne peuvent héberger les éléments froids, les espèces de conifères en disparaissent et sans doute l'essentiel de l'association des feuillus froids. Trois zones refuges, en dehors d'une aire scandinave et du réservoir russo-sibérien peuvent êtres

(1) On peut admettre que le milieu fréquenté par une espèce donnée a été constant, au moins dans le laps de temps considéré ; la vraisemblance de la reconstitution proposée tendrait à le prouver, mais aussi l'homogénéité en général assez bonne des faunes fossiles (compte tenu de phénomènes classiques : mélanges des faunes steppiques et boréales aux périodes froides...). En outre, et particulièrement jusqu'à l'optimum climatique inclus, les milieux étaient très monotones, à un point peu imaginable pour l'européen actuel ; ceci est plutôt un facteur uniformisant et ségrégant : dans les biotopes très diversifiés actuels le mélange de la faune et de la flore est très poussé car chacun y trouve des possibilités : les expansions actuelles constatées chez beaucoup d'oiseaux, à quelques rares exceptions près, se font en occupant le milieu habituel, l'aire géographique favorable n'étant pas totalement habitée, ou bien en s'adaptant à un milieu dû à l'action humaine, mais qui se rapproche beaucoup du biotope originel, quitte à le caricaturer : *Muscicapa albicollis*, oiseau aimant la forêt claire à grands arbres espacés, colonise les vergers, réplique du milieu originel à une échelle réduite.

délimitées en Europe Occidentale. Elles fonctionneront plus ou moins efficacement et parfois avec des résultats différents :

a) *Les Pyrénées*, grâce à leur situation géographique, possèdent une forêt humide de hêtres, refuge de cette espèce végétale pendant les glaciations, ce qui a permis la subsistance d'une petite population relique de Pic à dos blanc. Dans ce milieu pourra se maintenir le Grand Tétras, le Pic noir, le Grimpereau des bois, peut-être la Tengmalm et la Gélinotte ? (des deux dernières, assez erratiques, ont pu recoloniser les Pyrénées postérieurement, mais ceci n'est pas soutenable pour les premiers, sédentaires et dans un cas, subspécifiquement séparés).

Les oiseaux liées aux conifères, ceux des zones sub-alpines et alpines (désavantagés par rapport aux Alpes par l'absence de certains éléments végétaux : Aune vert, Pin cembrot...), les mammifères réfugiés dans ces milieux (*Lepus timidus*, *Marmotta*) disparaissent à cause de la remontée de la forêt et de la sécheresse qui réduit leur milieu vital (les Hautes Pyrénées sont plus sèches que les Pyrénées Occidentales et surtout que les Alpes) ; par contre ce qui est apparemment contradictoire, le Lagopède des Alpes et la Niverolle se maintiennent. Ce paradoxe se comprend mieux si l'on se réfère aux montagnes méditerranéennes (Gaussen 1963) (Sierra Nevada). Cet auteur n'y distingue plus d'étages alpin et sub-alpin, mais un étage altimontain, dont la partie la plus haute rappelle l'étage alpin :

« Des plantes alpines des Alpes ou des Pyrénées, ou des espèces équivalentes se rencontrent dans les parties supérieures, qui malgré quelques plantes épineuses ressemblent assez à l'étage alpin. » Par contre on ne trouve plus d'équivalent des biotopes de l'étage sub-alpin. Par l'action de deux phénomènes, l'effet culminal (Gipfelphenomen) qui péjorise brusquement les conditions à proximité des sommets, même sur des collines très basses (ce qui permet l'installation d'espèces habitant habituellement nettement plus haut) et le biseautage des étages intermédiaires vers le Sud en dessous de l'étage nival (cf. la disparition dans les Alpes de l'étage du bouleau, si frappant en Scandinavie, puis en allant plus au Sud des ceintures buissonnantes, mal remplacées par une xérophytaie épineuse), on comprend mieux la disparition des groupes d'espèces « inférieures » liée à celle de leur biotope, alors que le Lagopède, l'élément le plus haut et le plus froid, subsiste avec les névés.

b) *Les Alpes* plus humides, plus froides et possédant déjà quelques fôrêts reliques, Würm, essentiellement dans leur partie orientale (hétraies, conifères) forment un bien meilleur refuge, quoiqu'en perdant vraisemblablement quelques éléments nordiques (il est intéressant à ce sujet de comparer l'avifaune alpestre à celle des monts d'Asie centrale, bien que ce soit très artificiel).

c) *Les Iles Britanniques* perdent l'essentiel de leur avifaune boréale, mais là aussi le Lagopède des Alpes résiste sur les sommets écossais. La proximité de l'Atlantique et la topographie glaciaire : morraines, verroux glaciaires, permettent la formation de nombreux lacs et surtout, ce qui est fondamental, l'établissement de très grandes tourbières qui seront le refuge de *Lagopus lagopus*, qui donnera les formes *scoticus* et *hibernicus* dans ces milieux frais mais à climat égal, et de *Lyrurus tetrix*. Il se peut aussi que *Tetrao urogallus* doive à ce biotope d'avoir subsisté (éricaées nombreuses) : la pauvreté en oiseaux sylvestres froids des Iles Britaniques est remarquable par ailleurs (voir ci-dessus). De même le Bec-croisé et la Mésange huppée ont subsisté dans les quelques forêts de pins écossaises.

B) *Evolution de l'avifaune depuis l'optimum climatique.*

Le retour du froid va permettre à la forêt de se diversifier et de s'enrichir en sapins, hêtres, localement épicéas... un retour limité des espèces froides va suivre aussi, mais en présentant des modalités variables :

Un phénomène fondamental doit être mis en évidence :

a) Conséquences de l'isolement.

Une population isolée de faibles effectifs, ayant subit des contraintes climatiques extrêmes (elle réagit parfois en donnant une sous-espèce morphologiquement différenciée, ou améliore certaines de ses caractéristiques — cf. C. Souchon 1966), manifeste souvent des possibilités d'expansion réduites vis-à-vis de la population principale lorsque les conditions s'améliorent.

— Le meilleur exemple pourrait être donné par le Pic à dos blanc des Pyrénées, espèce qui a résisté en partie sur place aux glaciations puis à la phase chaude et sèche. Mais il convient de remarquer d'abord que cette espèce, la plus spécialisée des Pics bigarrés, et aussi la plus différenciée dans ce groupe au point de vue

sub-spécifique en Europe, en est donc sans doute la plus évoluée. Ensuite elle n'a guère reconquis de terrain à partir de l'Est où se trouve le gros de sa population (à moins que *lilforti* soit la seule véritable population européenne et que *leucotos* vienne de très loin à l'Est ?). Aussi, si effectivement la forme Sud-européenne n'a pas suivi la remontée de la hêtraie, le dynamisme de *leucotos* n'est pas non plus très marqué.

— En fait le cas le plus caractéristique est fourni par la Mésange huppée écossaise, restée confinée aux forêts de pins de cette région alors que les formes continentales atteignent l'Andalousie et se sont répandues partout à la faveur de l'enrésinement.

Loxia présente un cas voisin : la forme type, de sapins, se répand dans les boisements, en particulier de pins, en plaine atlantique alors que les écotypes adaptés aux pins (depuis le Boréal ?) ne montrent aucune velléité conquérante, que ce soit le type « Perroquet » scandinave, ou la forme écossaise, alors qu'ils paraissent mieux adaptés à ce milieu ?

Ce phénomène, conjugué avec les possibilités très variables selon les différentes espèces de franchir les hiatus et les barrières biologiques existant entre les secteurs refuges et les zones susceptibles d'être recolonisées, concourt à donner un aspect très hétérogène à cette phase de repeuplement :

b) Modalités de la recolonisation.

— Les éléments migrateurs se répandront de nouveau dans les montagnes d'Europe moyenne ou occidentale à milieux favorables, et de fait leur peuplement est aujourd'hui homogène (*Prunella collaris*, *Anthus s. spinoletta*...).

— Les éléments sédentaires ne pourront s'étendre qu'aux montagnes immédiatement voisines des refuges, à cause des barrières précitées, et leur peuplement correspondra à ce qu'il était à l'optimum thermique.

— Les zones refuges des Pyrénées et des Iles Britaniques, très appauvries de surcroît, n'ont pu fournir de population qu'à des secteurs géographiques limités, et ultérieurement leur faune ne s'est guère enrichie d'éléments nouveaux erratiques, bien que ces régions soient de temps à autre touchées par les invasions de populations scandinaves ou russo-sibériennes.

— Par contre les montagnes moyennes d'Europe Centrale ont été

repeuplées par des oiseaux provenant soit de la zone alpine, soit de l'Est de l'Europe par les pays Baltes et la Pologne (il existe encore dans cette région une solution de continuité entre les aires centre et Nord-européennes). Ce problème ne peut donc être résolu qu'espèce par espèce :

— La forme des Alpes de la Mésange boréale se trouve dans le Jura, mais manque aux mêmes altitudes dans les Vosges. La « Mésange des saules » occupe cette montagne, ainsi que les plaines qui entourent le Jura. On peut admettre que la Mésange alpestre, différenciée à l'optimum climatique dans les Alpes, a arrêté son expansion au Jura, tandis que des immigrants orientaux, plus dynamiques et surtout plus plastiques, occupaient indifféremment les forêts de conifères et les boisements humides de plaines, en arrivant à « bloquer » par le bas la population alpine confinée aux résineux.

Cet exemple montre la complexité des problèmes posés et donne un moyen de les approcher : le problème des sous-espèces des oiseaux sylvicoles doit être abordé dans cet esprit (*Certia familiaris*, *Dendrocopos major*), bien que l'antagonisme d'une forme de montagne différenciée et d'éléments de plaine plus plastiques soit loin d'être la règle générale.

7° Conclusion

En conclusion, l'étude des oiseaux sylvicoles d'origine boréale, groupés en associations, met en évidence certains traits caractéristiques du mode de peuplement post-glaciaire :

Celui-là, loin d'être simple et homogène, est dû à une succession de phénomènes souvent opposés :

1) Au Würm la faune, y compris ses éléments les plus arctiques, est réfugiée dans la moitié sud de l'Europe.

2) La fonte des glaciers permet sa remontée plus ou moins rapide vers le Nord, d'où un peuplement homogène, ou supposé tel, dans les régions colonisées (compte tenu évidemment des couverts végétaux existants).

3) L'optimum climatique élimine beaucoup d'espèces froides en accélérant leur retrait vers le Nord et en les détruisant dans les montagnes où elles se sont réfugiées. Celles qui y résistent donnent souvent des écotypes ou des sous-espèces particulières.

4) Le retour du froid et de l'humidité permet une nouvelle expansion, large pour les éléments migrateurs, beaucoup plus limitée pour les espèces sédentaires.

Dans le cas des espèces boréales ou alpines le repeuplement affecte essentiellement les montagnes moyennes comme les Vosges, le Jura, le Massif Central ; il y est vraisemblablement difficile, ces éléments « froids » y étant souvent à la limite de leurs possibilités d'adaptation, et les modalités en paraissent complexes et variables selon les diverses espèces, compte tenu de l'existence fréquente de différentes populations. On peut penser que la précarité de l'équilibre atteint est illustrée par les expansions actuelles (*Turdus pilaris*, *Dryocopus martius*...).

La connaissance d'une espèce dans son milieu actuel peut et doit s'appuyer sur une reconstitution de son histoire récente. Dans certains cas on peut dorénavant tenter de le faire, comme le montre, d'une manière beaucoup trop succincte, cette étude.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

1. S. A. Buturlin et G. P. Dementiev. — Systema Avium Rossicarum. I. *Oiseau et R. F. O.*, 1933 à 35.
2. G. D. Dementiev et N. A. Gladkov. — Systema Avium Rossicarum, II. *Oiseau et R. F. O.*, 1960.
3. M. Couturier. — Le gibier des montagnes françaises ; Arthaud, 1964.
4. J. Dresch, H. Elhaï et, M. Denèfle-Labiole. — Analyse pollinique de quatre tourbières du Ballon d'Alsace. *C. R. Som. Soc. Biogéographie* n° 376, 16 juin 1966.
5. H. Elhaï. — Les paysages végétaux du quaternaire en Europe Occidentale. Cours du Centre de Documentation Universitaire. Paris 1964.
6. Ch. Erard. — Quelques espèces intéressantes de la forêt de Darney (Vosges). *Alauda* XXIX, n° 1, 1961.
7. Ch. Erard. — Quelques éléments faunistiques intéressants de la Région de Servance (Haute-Saône). *Alauda* XXX, n° 1, 1962.
8. Ch. Erard, J. J. Guillou, D. Meininger et J. Vielliard. — Contribution à l'étude des oiseaux du Nord-Est de la France. *Alauda* XXXVI 2 et 3, 1968.
9. B. et H. Frochot. — La Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) retrouvée en Côte-d'Or. *Alauda* XXXI, 4, 1963.
10. Gaussen, 1953. — Les étages de végétation des Alpes, Pyrénées, Sierra Nevada, Atlas ; *78e Congrès des Soc. Savantes*, Toulouse.
11. P. Gradoz. — Les oiseaux de nos Vosges. Le Casse-noix moucheté. *Lien ornithologique d'Alsace*, n° 9, oct. 1967.
12. B. Loppenthin. — List of danish vertebrates. *Birds*. Copenhagen, 1950.
13. N. Mayaud. — Inventaire des oiseaux de France. Blot, 1936.

14. NIETHAMMER, KRAMER, WOLTERS. — Die Vögel Deutschlands. Artenliste Akademische Verlagsgesellschaft. Frankfurt am Main, 1964.
15. B. SAUTEREAU. — Au nid du Pic noir (*Driocopus martius*) dans l'Yonne. *Alauda* XXIX, n° 1, 1961.
16. C. SOUCHON. — Etude biogéographique d'une espèce boréo-arctique (*Betula nana* L.) en un point limite de son aire. *C. R. Som. Soc. Biogéographie*, n° 377, 20 oct. 1966.
17. VOOUS K. H. — Atlas van de Europese vogels. Elsevier. Amsterdam Brussel.

Les Ombelles E. A.
54-Nancy 02.
Labo. de Zoologie
Fac. Sciences
B. P. 36-Lille-Distribution

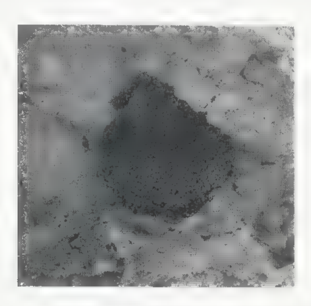
(*) Je lis dans « *ALDROVANDUS LOTHARINGIAE, ou Catalogue des animaux, quadrupèdes, reptiles, oiseaux, poissons, insectes, vermisseaux et coquillages qui habitent la Lorraine et les Trois-Evéchés* » de Pierre-Joseph Buc'hoz, 1771, la mention, sans commentaire, du *Picus niger* BRISSON = *Picus Martius* LINNÉ. — N. d. l. R. - J. V.

NOTES ET FAITS DIVERS

L'Hirondelle rousseline (*Hirundo daurica rufula* Temm.) dans les Albères et le Sud des Corbières. Nouveau cas de nidification.

Au cours d'un rapide voyage dans les Albères (Pyrénées Orientales), du 18 au 20 juin 1968, nous avons eu plusieurs fois l'occasion de noter la présence de l'Hirondelle rousseline.

En premier lieu près de l'Ecluse, au Nord du Perthus, nous observons un couple qui pénètre dans une excavation de rochers, malheureusement inaccessible. Les oiseaux se posent plusieurs fois sur un arbuste situé près de l'ouverture de la petite grotte.



Le même jour, quelques centaines de mètres en amont, deux groupes d'une dizaine de sujets chacun, peuvent également être observés. Les oiseaux volent calmement près de parois rocheuses et se posent parfois sur des arbustes.

Nous avons noté également deux Hirondelles rousselines — probablement un couple - dans une petite gorge rocheuse située à 4 km environ au Sud de Sorède et un sujet isolé à La Pave, entre Sorède et Lavall.

D'autre part, le 13 août 1968, nous observons 3 Hirondelles rous-

selines — ou peut-être quatre — dans les Gorges de Galamus, à la limite de l'Aude et des Pyrénées Orientales. Une rapide exploration des lieux nous permet de découvrir un nid de cette espèce, accroché sous un surplomb rocheux très accessible, quelques mètres seulement au-dessus d'un sentier relativement fréquenté. Ce nid était intact mais il n'a reçu aucune visite pendant l'heure que nous avons consacré à l'observation.

Dans tous les cas, sauf à La Pave, où il s'agissait peut-être d'un oiseau en chasse, assez loin des lieux de nidification, les Hirondelles rousselines se trouvaient à proximité d'Hirondelles de rocher *Ptyonoprogne rupestris* (L.), sans aucun doute nidificatrices. Les allures des deux espèces sont très semblables, l'Hirondelle rousseline volant cependant en général plus haut et plus loin des parois que l'Hirondelle de rocher. Cette dernière, à notre connaissance, ne se pose pas sur les arbustes, alors que le fait est fréquent pour l'Hirondelle rousseline.

Aux Gorges de Galamus, un couple d'Hirondelles de rocher nourrissait dans un nid situé à une dizaine de mètres du nid d'Hirondelle rousseline.

G. et L. Affre,
12, rue J.-J.-Rousseau
31 - Toulouse - 01.

Précisions sur la reproduction du Tadorne dans les estuaires de la Vilaine et de la Loire.

Au sujet des couvées observées à l'Estuaire de la Vilaine, je peux vous faire part des observations suivantes : Vilaine, 1965 : le 13-6 : 2 couvées de 6 et 9 canetons âgés de 8 à 15 jours ; le 27-6 : 3 couvées de 3, 6 et 10 canetons âgés respectivement de 8 à 15 jours et 1 mois et un couple sans progéniture ; le 4-7 : 4 couvées de 9, 7, 6, 3 canetons ; le 18-7 : 6 couvées (dont une non dénombrée) 7, 3, 2, 0, 10, 10, cette dernière de 15 jours environ.

Ce qui fait pour l'année 1965 un total de 7 à 8 couvées, selon que l'on compte pour une ou deux couvées les 20 canetons du 18-7-1965 et un total de *50 à 65 canetons*.

1966 : les 4 et 5-6 : 2 couvées de 19 et 3 canetons et 16 adultes sur l'eau ; le 25-6 : 6 couvées de 19, 3, 11, 3, 7, 2 canetons ; le 10-7 : 7 couvées de 3, 2, 19 (1 de 2 nichées réunies de 9) toutes presque adultes, et 4 et 2 très jeunes.

Pour l'année 1966 un total de 8 couvées pour 51 canetons.

1967 : le 24-6 : 4 couvées de 6, 10, 4, 9 canetons ; le 9-7 : 5 couvées de 9, 4, 9, 7, 13 canetons ; le 27-5 : 1 couvée de 6 canetons ; le 10-6 : 4 couvées de 4, 9, 6, 10 canetons et 10 adultes groupés ; le 24-6 : 4 couvées de 6, 10, 4, de 1 mois environ et une de 9 canetons de 8 à 15 jours plus 9 tadornes adultes ; le 9-7 : 5 couvées de 12 à 13 (7 canetons de 15 à 22 j) et 9, 4, 9 presque adultes.

Pour l'année 1967 de 6 à 7 couvées pour un total de 49 à 58 canetons.

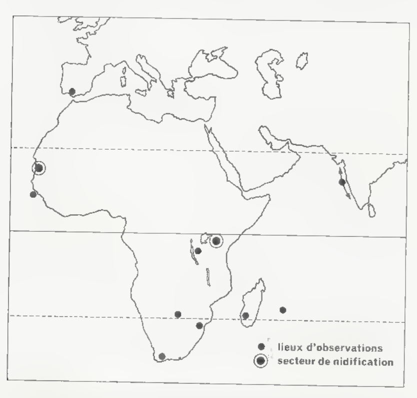
Je pense également pouvoir vous confirmer la nidification des Tadornes à l'Embouchure de la Loire. Je connais un nid fréquenté

régulièrement depuis le printemps 1963 à 1968 compris. Ce nid se trouve sur un surplomb de falaise bien protégé. La date la plus précoce de l'arrivée du couple dans les parages du nid fut le 20-3-1967. Pour 1968 ce fut le 5-4 et la date d'éclosion vers le 20-6 puisqu'à cette date nous avons trouvé un caneton nouvellement éclos dans une mare au pied du nid. Nous l'avons élevé.

J. Priou,
14, rue Roger-Salengro,
44 - Saint-Nazaire.

Sur la signification possible de la première observation du Flamant nain (*Phoeniconaias minor*) dans le domaine paléarctique.

Le 1er mai 1966 j'observais un Flamant nain, sans doute un vieil individu d'après les caractères de coloration, à la Laguna del Calderon,



étang salé de la Province de Séville (Espagne). Cette observation, suivie de la prise de photographies au téléobjectif, a été confirmée le 31 mai par M. J.-M. Baufle du Museum d'Histoire Naturelle de

Paris qui prit une superbe série de clichés du même oiseau, selon toute vraisemblance, à la Lagune de Fuente Piedra (Province de Màlaga) à 25 km au S. S.-E.

L'origine sauvage de l'individu observé ne paraît pas douteuse, les Flamants captifs étant généralement éjointés et le lieu des observations étant à peu près aussi éloigné de l'aire normale de distribution que des pays européens où l'on peut trouver ces oiseaux captifs. Enfin, si ce Flamant nain se nourissait à l'écart des Flamants roses (*Phoenicopterus ruber*) — les modes alimentaires des deux espèces sont très différents — il s'associait à leurs vols et paraissait avoir un comportement d'oiseau sauvage.

Cette occurence peut donc être expliquée assez logiquement : il s'agirait d'un individu venu d'Afrique à la suite d'une bande de Flamants roses.

Une telle observation ne peut présenter qu'un intérêt anecdotique, plus notable, certes, que celui d'un migrateur nord-américain, les oiseaux d'origine éthiopienne étant très rares en Europe, les Talèves (*Porphyrio sp.*) exceptées. Cependant il convient de reconsidérer le problème, compte tenu des acquisitions récentes sur la distribution de cette espèce (1).

Si l'on étudie la carte ci-jointe, on voit qu'il est tentant de souligner la symétrie qui existe, de part et d'autre de l'Equateur, entre la situation des Lagunes espagnoles où cette espèce a été observée, et celles des lieux où elle est régulière en Afrique Australe.

D'autre part l'erratisme de cette espèce vers le Nord-Est (côte indienne) est remarquable. Aussi, peut-on se demander si la localisation des observations dans la partie occidentale de l'Afrique (uniquement Sénégambie) est dû à un comportement sédentaire de cette population qui apparaît assez isolée, ou bien que non avertis, les observateurs n'aient pas remarqué cet oiseau (la taille, la coloration beaucoup plus foncée des parties dénudées, le profil du bec, ne doivent pas permettre de repérer facilement cette espèce dans les grandes troupes de Flamants roses, si ces caractères ne s'associent pas à la teinte plus vive du plumage, apanage des vieux mâles ; ce fut le cas en Andalousie où l'individu observé a été remarqué à près de 500 m, la teinte rouge vif le signalant parfaitement à l'attention, alors que les autres critères, taille comprise, n'étaient pas remarquables).

Il conviendrait donc de porter attention à la possibilité de rencontrer quelques individus de cette espèce plus au Nord qu'il n'était admis jusqu'ici, en particulier dans la zone saharienne, qui devrait leur convenir, au moins épisodiquement.

J. J. Guillou,
Les Ombelles A. 8, 54 - Nancy.

(1) Une colonie reproductrice du petit flamant rose (*Phoeniconaias minor*) dans l'Aftout es Sahel (Sud-Ouest mauritanien). R. de Naurois. *Alauda* XXXIII, 3, 1965. The mystery of the flamingos, L. H. Brown. Country Life. Londres, 1959.

Alca torda 31°30'N, 9°48 Ouest, durant l'hiver 1968-1969 à Essaouira.

Averti de la présence à Essaouira (Mogador) d'une bande de « canards plongeurs » je me suis rendu en canot, le 3 janvier 1969, au large des îles où j'ai observé les espèces suivantes en pêche sur un banc d'Anchois :

Goéland argenté — *Larus argentatus* — une centaine d'adultes et d'immatures en vol ou posés sur l'eau.

Mouette rieuse — *Larus ridibundus* — vingt à trente.

Mouette pygmée — *Larus minutus* — dix à quinze.

Sterne Caujek — *Sterna sandvicensis* — cinquante.

Sterne Pierre-Garin — *Sterna hirundo* — huit à dix.

Fou de Bassan — *Sula bassana* — quatre adultes.

Puffin cendré — *Puffinus diomedea* — un.

Labbe parasite — *Stercorarius parasiticus* — deux sujets occupés à poursuivre Mouettes et Sternes.

Petit Pingouin — *Alca torda* — plusieurs centaines d'adultes et d'immatures bien groupés. Les Pingouins se laissaient approcher en canot. J'ai examiné et relâché un adulte, capturé par un pêcheur sur une cuiller à loup.

Si la présence de la majorité de ces espèces est commune l'hiver sur la côte Atlantique du Maroc, je ne m'attendais pas à trouver des Petits Pingouins en si grand nombre à cette latitude. M. Contant, observateur depuis trente ans des oiseaux de cette région, m'a dit avoir eu l'occasion de trouver certains hivers froids quelques Macareux moines, mais jamais de Petits Pingouins.

Le 19 janvier 1969, j'ai de nouveau revu près des îles, une vingtaine d'*Alca torda*, isolés ou par petits groupes. Les pêcheurs marocains m'ont procuré deux sujets capturés morts maillés dans leurs filets, l'un avait été dépecé et sa peau conservée au sel, l'autre, entier, était un jeune mâle bien gras. Ils m'ont appris que l'espèce, arrivée en bande vers le 20 décembre 1968, était restée près des îles se nourrissant sur un banc d'Anchois, jusqu'au 10 janvier 1969. Depuis elle s'est dispersée jusqu'au Cap Sim (à une dizaine de mille au Sud d'Essaouira).

Bien que cette observation d'*Alca torda* soit exceptionnelle, son importance mérite d'être signalée. En effet, à notre connaissance, les deux seules mentions de cette espèce sur la côte Atlantique du Maroc avaient été faites par Favier et Parquin au large de Tanger et de Casablanca.

P. Robin,
Hôpital Avenzoar, Marrakech.

Note sur le Grand Labbe *Stercorarius skua* en Méditerranée.

Le Grand Labbe, *Stercorarius skua*, passe pour un oiseau rare à l'intérieur de la Méditerranée. Or, en mars 1966 et 1967, MM. Erard, Jarry et Larigauderie le notaient au cours de la traversée Marseille-

Tunis. Il nous a été donné en 1968 de confirmer et de préciser cette présence. En effet, le 21 mars nous notions un important passage de retour au large des côtes tunisiennes, orienté en direction du Nord et du Nord-Nord-Ouest : dans une zone comprise approximativement entre 45 et 200 kilomètres au Nord de Tunis, 10 oiseaux étaient observés de 10 h. 25 à 14 h. 10 et il faut en outre tenir compte de l'absence des observateurs entre 12 h. et 13 h. 20. Le 27 mai, un individu était noté à 4 kilomètres au Sud de l'île de Zembra, se dirigeant vers le Nord-Nord-Ouest. Le 31 mai, un dernier oiseau était observé à quelque 20 kilomètres des côtes de Tunisie, volant en direction de l'Ouest-Nord-Ouest.

Ch. Biols,
Jean-le-Gand, Trois-Fontaines,
Sermaize-les-bains.

Passage régulier de *Puffinus p. yelkouan* (*Acerbi*) et de *Stercorarius pomarinus* (Temm.) le long de la côte roumaine.

Lors de nos investigations en Dobroudja pendant les automnes 1966 et 1968, nous nous sommes rendu compte d'un passage régulier à la côte de *Puffinus p. yelkouan* et de *Stercorarius pomarinus*, deux espèces précédemment peu connues en Roumanie.

Bien que selon beaucoup d'auteurs *Puffinus p. yelkouan* soit une apparition très fréquente au large du Bosphore et des Dardanelles, sa rareté devant les côtes bulgares (Doncev (1964)) et roumaines (Lintia (1955)) était bien frappante. Dans son ouvrage récent « Systema avium Romaniae », Vasiliu (1968) qualifie les quelques indications sur la présence de *Puffinus p. yelkouan* comme incertaines. Le statut énoncé dans la nouvelle avifaune susdite : « Espèce signalée sur les côtes de la Mer Noire de la Dobroudja », ne se réfère qu'à l'étude de Dornbusch et Grempe (1965) qui signalent avoir rencontré en tout 2 ex. le 15. VIII. 1961.

Déjà Dombrowski (1946) présumait que *Puffinus p. yelkouan* pouvait être vu assez souvent en mer roumaine. Aussi nos observations personnelles d'août 1968, faites devant la « Station de Recherches Marines (Prof. Borcea) » à Agigea, mettent en évidence un passage régulier de cette espèce. Pendant 31 heures d'observation constante à différentes dates entre le 8. VIII et le 29. VIII. 1968, l'espèce s'est montrée pendant 17 heures, avec au moins 41 ex. distincts et le nombre maximum d'oiseaux distincts observés par heure était de 12 ex. Direction de vol de tous les Puffins observés : Sud, 37 ex. ; Nord, 25 ex. et sans direction, 5 ex.

Pour ce qui est de la présence du Labbe pomarin devant la côte roumaine et à d'autres endroits de la Mer Noire, des données précises nous font défaut (Kumerloeve (1962)). Vasiliu (l. c.), se basant sur la confirmation d'anciens auteurs, conclut que l'espèce se présente « isolément sur les côtes de la Mer Noire pendant le passage d'automne », ce qui est confirmé aussi par Papadopol (1966). Tandis que les observations de Dornbusch et Grempe (l. c.) portant sur un total de 13 ex. du 24. VIII jusqu'au 1. IX. 1960, et les données

plus anciennes de Heinrich (1927) rencontrent notre conclusion d'une apparition plutôt régulière.

Pendant deux mois d'observation (septembre 1966 et août 1968), j'ai vu 32 ex. du Labbe pomarin. Toutes les observations ont été faites devant la côte d'Agigea, sauf deux qui se situent entre Mamaia et Capul Midia. Les oiseaux contrôlés individuellement étaient tous de la phase claire. Ne tenant compte que des Labbes qui prenaient une direction fixe en août 1968, 18 ex. sur 19 volaient vers le sud, tandis qu'en septembre 1966 la plupart (8 ex. sur 9) se dirigeaient vers le Nord. Cette contradiction laisse supposer que *Stercorarius pomarinus* peut être considéré, non seulement comme migrateur sur la côte roumaine, mais aussi comme séjournant à cet endroit.

REFERENCES

Dombrowski, R., 1946. — Pasarile Romîniei (Ornis Romaniae). Traducere, completare si ilustrare de D. Lintia. Bucarest.

Doncev, S., 1964. — Über die Verbreitung einiger neuer und seltener Vögel in Bulgarien. Izv. Zool. Inst. Sofiya, 16 : 23-28.

Dornbusch, M. et Grempe, G., 1965. — Ornithologische Beobachtungen im Küstengebiet der Dobrudscha (Rumänien). Beitr. z. Vogelk., 11, 3 : 132-152.

Heinrich, G., 1927. — Dobrudschareise 1925. J. Orn., 75 : 6-37.

Kumerloeve, H., 1962. — Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens. Bonn. Zool. Beitr., 12 Sonderheft : 1-318.

Lintia, D., 1955. — Pasarile din R. P. R., Vol. AI III-Lea. Bucarest.

Papadopol, A., 1966. — Les Charadriiformes de Roumanie. Trav. Mus. Hist. Nat. « Gr. Antipa », VI : 227-247.

Vasiliu, G. D., 1968. — Systema avium Romaniae. Paris.

J. Van Impe,
Rooseveltlaan 9, Gand, Belgique.

Nidification possible d'Echasse et de Barge à queue noire dans l'estuaire de la Loire.

En 1965 ou 1966, à l'ouverture du 14 juillet étaient tuées de jeunes Echasses, ce qui permet de penser à une nidification. Il est d'ailleurs possible que nichent également des Barges à queue noire : un couple était observé, apparemment cantonné le 31 mars 1968. (Début de nidification dans les Dombes : 1re semaine de mai.) Le biotope favorable se situe aux environs immédiats de Trignac, dans des zones fréquentées par des Vanneaux nicheurs.

J. de Brichambaut.

Remarques sur les collections d'oiseaux de Palestine.

Dans son « Handlist of the Birds of Palestine » publié en 1946, Hardy donne une « List of collections of Palestine Birds » et cite

14 ou plutôt, d'après un supplément manuscrit, 15 collections d'oiseaux. Ce sont surtout celles de H. B. Tristram, J. Aharoni, Dr W. Moses, Dr W. K. Bigger, J. G. Williams, R. Meinertzhagen, Prof. Dr Mendelssohn, celle de l'« American University Beirut » provenant principalement de W. Th. Van Dyck et de D. Carruthers, ainsi que l'importante collection de E. Schmitz actuellement entreposée dans le « Schmidt's Girls College » à Jérusalem.

Grâce à l'aide du directeur de ce Collège, P. Hugo Kerls, j'ai pu entreprendre en janvier 1965 un examen concis de cette dernière collection qui contient quelque 160 spécimens montés (ca 145 espèces) originaires de Palestine. L'état de conservation des sujets est médiocre. Quelques pièces ne sont pas étiquetées et environ 75 exemplaires provenant de Madère (où Schmidt séjourna avant son ministère en Palestine), France, Espagne, etc., font partie de la collection. On sait que Schmitz a publié de nombreux rapports sur ses observations et sur les oiseaux de sa collection ; il suffit de signaler ici quelques espèces comme *Onychognatus tristrami*, *Rhodopechys obsoleta*, *Lanius excubitor aucheri*, *Nectarinia (Cinnyris) osea*, *Prinia gracilis*, *Sylvia melanothorax*, *Irania gutturalis*, *Turdoides squamiceps*, *Ammoperdix heyi*, *Francolinus francolinus*, *Tyto alba*, *Ketupa zeylonensis*. Mentionnons en outre *Falco biarmicus* et tout particulièrement le bel *Aquila verreauxi* obtenu à Eragadi sur la Mer Morte le 24-2-1911, que Hartert a examiné et cité. D'après Vaurie un deuxième sujet aurait été observé en Israël ; Meinertzhagen en cite d'autres au Sud et Sud-Ouest de l'Arabie. Font partie aussi de la collection de nombreuses pontes (malheureusement souvent conservées de façon inaccessible), des Reptiles, Amphibiens et Poissons, de même que quelque 40 Mammifères (montés). Parmi ceux-ci il se trouve des sujets aussi notables que l'Oryx d'Arabie (*Oryx leucoryx* ♂), le Chevreuil du Mont Carmel (*Capreolus capreolus* ♂), le Bouquetin de Nubie (*Capra ibex nubiana* ♂), le Léopard (*Panthera pardus* subsp.), le Guépard (*Acinonyx jubatus venaticus* ♀), le Caracal (*Lynx caracal schmitzi*) et d'autres Chats. Malheureusement les étiquettes originelles manquent en partie.

Parmi les collections de Palestine non indiquées par Hardy citons pour les temps reculés :

1° La collection de plus de 2.000 oiseaux recueillie par S. Merrill entre 1883 et 1886, avec des Mammifères dont le nombre est resté inconnu. Malheureusement il n'a paru à ce sujet que deux notes de Merrill en complément à l'aperçu de Tristram sur la Faune et la Flore de la Palestine (1884) ; un travail récapitulatif fait défaut. Le Dr Greenway m'a aimablement informé que la plus grande partie de cette collection (environ 1.550 sujets) se trouve au Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass., U. S. A. J'ai vu quelques dépouilles dans la collection déjà citée de l'A. U. B. à Beyrouth.

2° La collection d'oiseaux de K. N. Dawydow obtenu autour de 1895 de l'Est de la Palestine et du Nord de l'Arabie. Le Prof. L. A. Portenko m'a aimablement informé qu'elle était conservée à l'Institut zoologique de l'Académie des Sciences de Leningrad.

3° La collection procurée par J. Aharoni au Prof. Gustav Dalman (Jérusalem) dans les années précédant la première Guerre mondiale, collection d'abord pour la majeure partie propriété privée, qui appartint plus tard à l'Institut palestinien évangélique. Vers 1910 elle

comprenait quelque 270 sujets (Palestina Jahrbuch, 6, 1910), en 1913 environ 315, et en 1965 j'ai décompté 321 sujets de quelque 206 espèces, montés selon la façon habituelle de la firme Schlüter (Halle a. S.) et mis à l'abri actuellement dans le sous-sol de l'Eglise évangélique. Etat de conservation médiocre. Manifestement DALMAN n'a rien publié sur sa collection. Elle comprend pour la plus grande part les espèces représentées déjà dans la collection SCHMITZ, mais aussi d'autres qui demandent un nouvel examen. Citons ici seulement : *Tichodroma muraria* (♂ 10. IV Montagne du lac de Génézareth) — par contre jamais trouvé par AHARONI au Liban ni dans l'Antiliban — *Caprimulgus nubicus* (♂ dépression du Jourdain 5. II. 1909), *Falco biarmicus feldegii* et un *Falco spec.* (♂ juv. Rehobot 10. XII. 1909, indiqué *Cherrug*), *Geronticus eremita* (2 sujets sans données), *Pterocles orientalis, Pt. alchata, Pt. senegallus* (♂ Jourdain 27. III. 1909), *Chettusia gregaria*, 2 exemplaires de *Chettusia leucura* (♂ et ♀ lac d'Antioche (Amik Gölü) 17. VI. 1910, aile 174 et 171 mm, première donnée pour l'Amik, Hatay, et pour l'avifaune de Turquie), en plus plusieurs espèces de *Sylvia*, d'*Anthus*, de *Charadrius* à identité encore à déterminer.

Signalons aussi un certain nombre d'objets d'histoire naturelle qui sont réunis en une petite exposition au Monastère des Franciscains sur la Via Dolorosa, parmi lesquels quelques préparations d'oiseaux et d'œufs, malheureusement sans étiquettes ; une Autruche montée est très vraisemblablement un sujet de la forme éteinte *St. c. syriacus*.

REFERENCES

AHARONI, J., 1932. — Bemerkungen und Ergänzungen zu R. Meinertzhagens Werk « Nicoll's Birds of Egypt ». *Journ. Ornith.* 80, 416-424.

BODENHEIMER, F. S., 1935. — Animal life in Palestine. Jérusalem.

CARRUTHERS, D., 1910. — On a collection of birds from the Dead Sea and north-western Arabia, with contributions to the ornithology of Syria and Palestine. *Ibis* (IX) 4, 475-491.

DALMAN, G., 1913. — Arabische Vogelnamen von Palestina und Syrien. *Zs. Dt. Palästina-Ver.* 36, 165-179 (Nachtrag *ibib.* 37, 59-60, 1914).

DAWYDOW, K. N., 1898. — Beiträge zur ornithologischen Fauna des östlichen Palästina und nördlichen Petro-Arabien (russisch). *Trav. Soc. Imp. Naturalistes St-Petersbourg*, Sect. Zool. 29, 141-231.

DUNKEL, F., 1923. — P. Ernst Schmitz, C. M. D. Heil. Land 67, 7-9.

GUSTAVS, A., 1913. — Streifzüge durch die Vogelwelt Palästinas. *Palästina Jahrbuch* 8, 85-103.

HARDY, E., 1946. — A handlist of the birds of Palestine. *Middle East Forces GHQ*, 1-50.

HARTERT, E., 1910-22. — Die Vögel der paläarktischen Fauna. Berlin Bd. 2.

KUMERLOEVE, H., 1960 a. — The bird-collection of W. Th. Van Dyck (1857-1939) in the Museum of the American University of Beirut. *Alauda* 28, 124-128.

— 1960 b. — On some birds collected by Mr Douglas Carruthers in the Syrian desert. *Ibid.* 28, 284-286.

— 1961 a. — On two Middle-East bird collectors and collections (1882-86) hitherto apparently unknown and unidentified. *Alauda* 29, 138-140.

— 1961 b. — Notes on a small bird-collection of A. E. Day in Beirut (Lebanon). *Ibid.* 29, 146.

— 1962. — Notes on the birds of the Lebanese Republic. *Iraq Natur. Hist. Mus. Publ.* 20/21, 1-80.

Meinertzhagen, R. 1954. — Birds of Arabia. Edinburgh/London.

Merril, S., 1887. — Die Vögel Palästinas. Luncz 2, 30-37.

— 1890. — On birds new to Palestine. *Quart. Statem. Palest. Explor. Fund* 1890, 41-43.

— 1903. — On birds new to Palestine. *Ibis* (VIII) 3, 324-329.

Schmitz, E., 1909. — Vorläufiger Sammelbericht aus Palästina. *Zs. Ool. Ornith.* 19 ; 68-70. Weitere Beiträge *ibid.* 1909-1913, 1919, 1922. *Ornith. Jahrb.* 1910-1914 ; *Ornith. Monatsber.* 1912-1917, 1921 ; *D. Heilige Land* 1913, 1914, 1918.

Tristram, H. B., 1884-85. — The survey of western Palestine : The fauna and flora of Palestine. *Birds*, p. 30-139. London.

— 1889. — Catalogue of a collection of birds. Durham (Advertisser, 48).

Vaurie, Ch., 1965. — The birds of the Palearctic Fauna. Non-Passeres. London.

H. Kummerlöwe.

BIBLIOGRAPHIE

par Noël Mayaud

— ———.

Livres

Henze, O. et Zimmermann, G. — *Les oiseaux des jardins et des bois*. Comment les observer, les reconnaître et les protéger. Traduit par M. Cuisin. 1 vol. petit in-8°, 192 p., 32 pl. hors texte, 65 reprod. col. dessins nombreux, 1968. Delachaux et Niestlé, 32, r. de Grenelle, Paris, 7e. Prix : 35 F. — Ce guide a pour objet de faire comprendre les oiseaux, leurs besoins écologiques et d'en faire reconnaître les principaux groupes ou espèces des jardins et des bois. On insiste sur le milieu qui leur convient, l'aide qu'on peut leur apporter en respectant celui-ci ou en le reconstituant, ou pour certaines espèces en leur fournissant des nichoirs. Le point de vue « utilité » est traité. Espérons que ce bon petit livre, fera mieux comprendre et aimer les oiseaux. — N. M.

Monographies - Biologie générale

Appert, O. — Neues zur Lebensweise und Verbreitung des Kurols, *Leptosomus discolor* (Hermann). *J. Orn.*, 109, 1968, 116-126. — Distribution dans le Sud-Ouest de Madagascar et écologie de ce Courol. Nid dans les trous d'arbres ; 4 ou 5 œufs blanc verdâtre. La femelle couve seule. Séjour des jeunes au nid : 30 jours. — N. M.

Appert, O. — Beobachtungen an *Monias benschi* in Südwest-Madagaskar. *J. Orn.*, 109, 1968, 402-417. — Observations sur la biologie de ce curieux oiseau de Madagascar qui forme une famille avec 2 espèces de *Mesœnas* dont les affinités sont inconnues. On a voulu les rapprocher des Gruiformes, mais les poussins, à l'instar des Passereaux, Pics, Coucous, etc., ouvrent largement le bec pour recevoir la nourriture. Ils semblent rester au nid peu de temps. Le nid est placé à 1,30 m ou 1,70 m du sol mais peut être atteint en marchant. Polygamie et polyandrie possible. — N. M.

Hosono, T. — A study of the Life-History of the Blue Magpie. *Misc. Rap. Yamashina Inst. Orn.*, IV, 1966, 327-347, 1967, 34-47 ; 177-193. — Etude de la biologie de *Cyanopica cyanea*. Reproduction, Ethologie, déplacement en groupe, etc. — N. M.

Somadikarta, S. — The giant Swiftlet, *Collocalia gigas* Hartert and Butler, *Auk*, 85, 1968, 549-559. — Cette rare et grande Salangane est répandue à Sumatra, Java, Bornéo, et a été trouvée une fois en Malaisie. Diagnose. Dimensions de 58 spécimens. Habitat (monta-

gneux). Nourriture. Reproduction en octobre, novembre, décembre. Nid de radicelles, fibres, mousse, et çà et là de la salive sèche. Un seul œuf. Mue très lente durant 9 mois à peu près. — N. M.

Willis, E. O. — Studies of the behavior of Lunulated and Salvin's Antbirds. *Condor*, 70, 1968, 128-148. — Biologie de 2 Formicariidés mal connus : *Gymnopithys lunulata*, *G. salvini* de l'Equateur, Pérou, Brésil et Bolivie. Plus petits qu'un moineau ces oiseaux suivent les armées de fourmis, surtout *Eriton burchelli*, gobant les insectes qui fuient devant elles. Biologie de la reproduction. Comportement et voix. — N. M.

Comportement - Voix

Millikan, G. C. et Bowman, R. I. — Observations on Galapagos tool-using Finches in captivity. *Living Bird*, 6, 1967, 23-41. — Recherches sur l'origine possible de l'usage d'une épine ou brindille en faisant office, chez un Passereau des Galapagos *Cactospiza pallida* pour extraire des insectes ou larves des fentes des arbres ou écorces. Le désir d'atteindre une nourriture enfoncée trop profondément est le stimulus pour saisir une épine et s'en servir. Un *Geospiza conirostris* voisin de cage de *Cactospiza* finit une fois par se servir de même d'une brindille. En captivité on sait que certains oiseaux apprennent à tirer des ficelles ou fils pour atteindre leur nourriture. Plusieurs espèces de Geospizidés le font mais parmi les Passereaux nord-américains seuls *Parus inornatus* et *Lanius ludovicianus*. Les auteurs estiment que ce sont les facteurs écologiques qui sont à l'origine de l'usage d'une épine chez *Cactospiza*. — N. M.

Poley, D. — Beitrag zum Balzverhalten der Kolibris. *J. Orn.* 109, 1968, 37-42. — Description de la parade et de la pariade chez un Colibri *Amazilia franciae* où il n'existe pas de dimorphisme sexuel : 1° chant du mâle ; 2° recherche du sexe opposé, surtout par la ♀ : 3° une fois réunis suite de réactions en chaîne entre ♂ et ♀ où les mouvements du bec jouent un grand rôle. — N. M.

Rice, J., O'Hara et Thompson, W. L. — Song development in the Indigo Bunting, *Animal Behaviour*, 16, 1968, 462-469. — Des sujets de *Passerina cyanea*, isolés de tout contact possible avec leurs congénères ont développé des chants différents de ceux normaux de l'espèce et parfois des jumaux ont chanté différemment. Néanmoins ces chants anormaux ont à peu près le même nombre de figures par chant que les normaux, mais moins variées. Ce qui a à être appris est une amélioration de la qualité. — N. M.

Sick, H. — Courtship behavior in the Manakins (Pipridae) : a Review. *Living Bird*, 6, 1967, 5-22. — Revue des parades nuptiales chez les Pipridés, où le lien conjugal n'existe pas. Les mâles paradent sur certaines branches affectionnées, les parades s'accompagnent de bruits surtout mécaniques produits par les ailes principalement. Chez *Chiroxiphia* 2 ou 3 mâles paradent ensemble auprès d'une femelle, d'une façon synchronisée ou en se succédant de façon automatique. Comparaison avec les Cotingidés et Tyrannidés. — N. M.

Snow, B. K. et Snow, D. W. — Behavior of the Swallow-tailed Gull of the Galapagos. *Condor*, 70, 1968, 252-264. — Analyse du comportement de la Mouette des Galapagos *Creagrus furcatus* qui se distingue des autres par son comportement, ses habitudes nocturnes et sa voix. — N. M.

Wickler, W. — Über den Fussgebrauch des Purpurhuhns (*Porphyrio*). *J. Orn.* 109, 1968, 446-449. — La Poule sultane est la seule Gallirale qui tienne la nourriture dans sa patte pour la manger : elle tient ainsi des boutons de fleur de nénuphar tandis que le bec les ouvre. — N. M.

Éthologie - Écologie - Population

Géroudet, P. — L'expansion du Goéland argenté *Larus argentatus michahellis* dans le bassin du Rhône et en Suisse. *Nos Oiseaux*, 29, 1968, 313-335. — Analyse de l'expansion vers le Nord le long du Rhône jusqu'au lac de Neuchâtel de cette race méditerranéenne, dont une colonie existe en amont de Caloz près Seyssel depuis 1957. La prolifération de cette race en Camargue semble être à l'origine de cette expansion. — N. M.

Ligon, J. D. — Sexual differences in foraging behavior in two species of *Dendrocopos* Woodpeckers. *Auk*, 85, 1968, 203-215. — Le mâle de *D. borealis* exploite surtout les branchages et parties supérieures des arbres (pins) tandis que la femelle ne visite guère que les troncs : il n'y a pour ainsi dire pas de dimorphisme sexuel dans les dimensions chez cette espèce. Chez *D. arizonae* le mâle exploite surtout les troncs et moins les branchages, tandis que c'est l'inverse pour la ♀ : il existe un dimorphisme sexuel net, le bec du ♂ étant plus long et lui permettant de fouiller mieux dans les crevasses du bois. — N. M.

Stresemann, E. — Der Eingriff des Eleonorenfalken in den herbstlichen Vogelzug. *J. Orn.*, 109, 1968, 472-474. — Calcul du tribut payé par les petits migrateurs aux quelque 2.000 couples de Faucons d'Eleonore qui nichent des Canaries à la Méditerranée orientale : il serait de 1.750.000 sujets soit un peu plus d'un pour 600 d'après l'estimation de Moreau de 600 millions de petits migrateurs passant en Méditerranée. — N. M.

Warner, R. E. — The role of introduced diseases in the extinction of the endemic Hawaiian Avifauna. *Condor*, 70, 1968, 101-120. — Avant d'être découvertes par Cook et colonisées ensuite les Iles Hawaii étaient très riches de formes variées de Drépaniidés qui occupaient les diverses niches de l'archipel, se livrant parfois à des migrations de transhumance. La mise en culture transforma les milieux et nuisit à maints oiseaux, néanmoins certains Drépaniidés s'adaptèrent à la consommation de végétaux introduits. La catastrophe commença pour l'avifaune locale avec l'introduction accidentelle du moustique *Culex pipiens fatigans* qui devint l'agent vecteur, faisant défaut jusque-là, du *Plasmodium*, agent de la malaria, puis,

avec l'introduction de volailles, à divers virus ou agents infectieux. Pratiquement l'avifaune indigène fut anéantie jusqu'à 600 m d'altitude, mais elle se maintient au-dessus de 600 m, le moustique faisant défaut. Il a été démontré expérimentalement que les Drépaniidés ont une sensibilité spéciale à la malaria et leur transport à basse altitude les condamne à en périr. — N. M.

Distribution géographique - Zoogéographie Migration

Billings, S. M. — Homing in Leach's Petrel. *Auk*, 85, 1968, 36-43. — Des expériences ont été faites avec le Petrel cul blanc *Oceanodroma leucorrhoa* pour déterminer son aptitude à revenir au trou de nid après avoir été transporté à des distances entre 0,2 mille et 2.980 milles et relâché 24 à 64 heures après capture. Une grande proportion revint au nid à des vitesses variant entre 40 et 217 milles par jour. 2 sujets lâchés en Angleterre à 2.980 milles revinrent en 13,7 jours à la vitesse moyenne de 217 milles par jour, 2 autres mirent plus de temps avec 187 et 121 milles par jour. Il apparaît que cet oiseau pélagique franchit au besoin des étendues de terre pour revenir à son nid. — N. M.

Baumgart, W. — Alpendohlenkolonien in Felsschächten des Westbalkan. *J. Orn.*, 108, 1967, 341-345. — 3 colonies de Chocards ont été trouvées dans l'Ouest des Monts Balkans établies dans des trous de la surface plane de plateaux calcaires. — N. M.

Blackburn, A. — The birdlife of Codfish Island. *Notornis*, XV, 1968, 51-65. — Avifaune de cette petite île de la Nouvelle-Zélande où nichent en dehors de divers Manchots et Pétrels, des Cormorans dont *Ph. carunculatus chalionotus* sous ses phases pies et mélaniques et nombre d'oiseaux terrestres dont le Weka *Gallirallus australis* qui exerce une prédation certaine sur certains oiseaux. — N. M.

Bruderer, B. — Zur Witterungsabhängigkeit des Herbstzuges im Jura. *Orn. Beob.*, 64, 1967, 57-90. — En période de migration les afflux de passage sont en relation avec des fronts de froid, mais toutes sortes d'éléments climatiques sont à considérer. La migration des Pigeons ramiers et des oiseaux de proie n'est pas affectée par les fronts de froid ; mais le volume des migrateurs augmente avec un temps clair faisant suite à plusieurs jours de temps couvert. — N. M.

Cap Gris-Nez. Report 1966-1967, 94 p., 1968 ; une note sur les *Melanitta* par A. Gibbs (p. 80-94). — Ce rapport des observations poursuivies durant ces années-là fournit d'intéressantes données sur les passages. En dehors de *Melanitta nigra* (nombre estimé à 190.000 pour 1966) et de *M. fusca* (10.000 probablement en 1966) on relève des passages de *Streptopelia decaocto* vers l'Angleterre, de *Passer montanus* en nombre important (estimé à 21.000 sujets entre le 9 et le 14 octobre 1967), alors que normalement on n'en compte guère que 300 par jour. *Phylloscopus inornatus* noté les 22 et 23 octobre 1967. — N. M.

Hafemann, D. — Beobachtungen zum Frühjahrs-Vogelzug auf Kreta. *Bonn. Zool. Beitr.*, 18, 1967, 221-233. — Données sur la migration prénuptiale en Crète. — N. M.

Lambert, K. — Beobachtungen zum Zug und Winterquartier der Schwalbenmöwe (*Xema sabini*) in östlichen Atlantik. *Vogelwarte*, 24, 1967, 99-106. - L'auteur donne de nouvelles précisions sur la zone d'hivernage de la mouette de Sabine le long des côtes Sud-Ouest de l'Afrique, qui s'étend, d'après lui, du Cap Frio à la hauteur de Luderitz. D'autres données indiquent cependant qu'elle paraît s'étendre, au moins occasionnellement jusqu'au Cap. — N. M.

Levêque, R. — Über Verbreitung, Bestandvermehrung und Zug des Häckerkuckucks *Clamator glandarius* (L.) in Westeuropa. *Orn. Beob.* 65, 1968, 43-71. — Révision de la distribution du Coucou-geai en Europe occidentale, rappel de sa biologie ; données sur ses époques de migration et récapitulation des captures accidentelles en dehors de l'aire de reproduction. Bibliographie importante. — N. M.

Morel, G. et Roux, F. — Les migrateurs paléarctiques au Sénégal. *Terre et Vie*, 1966, 19-72 et 143-176. - Les données et observations faites au Sénégal ont permis de relever la présence en nombre de migrateurs paléarctiques, dant des raretés comme *Buteo rufinus rufinus, Falco cherrug, Gallinago media, Porzana* sp. pl., *Larus melanocephalus, L. audouinii, Hirundo daurica rufula*, communément *Luscinia svecica*, etc. — N. M.

Nisbet, I. C. T. — Frühjahrs-Vogelzug auf Paros (Kykladen). *Bonn. Zool. Beitr.*, 18, 1967, 234-252. — Observations en avril sur cette île des Cyclades. *Ficedula semitorquata* y a été noté, ainsi que des passages de *Falco* et *Passer hispaniolensis*. — N. M.

Escalante, R. — Notes on the Royal Tern in Uruguay. *Condor*, 70, 1968, 243-247. — La présence toute l'année de la Sterne royale en Uruguay, sa plus grande fréquence sous plumage nuptial, des jeunes volants nourris par des adultes encore en février et mars, font penser à la reproduction de l'espèce en Uruguay ou Argentine en des points à découvrir. — N. M.

Gilliard, E. Th. et Lecroy, M. — Birds of the Middle Sepik Region, New Guinea. Results of the American Museum of Natural History Expedition to New Guinea in 1953-1954. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 132, art. 4, 245-276, 1966. — Observations des oiseaux vus durant cette expédition avec données sur leur biologie et distribution et sur la reproduction de quelques espèces notamment *Megapodius freycinet* et des Paradisiers. — N. M.

Gilliard, E. Th. et Lecroy, M. — Results of the 1958-1959, Gilliard New Britain Expedition. 4. Annotated list of Birds of the Whiteman Mountains, New Britain. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 135, art. 4, 1967, 173-216. — Liste commentée, au point de vue biologique et systématique des oiseaux observés et obtenus en Nouvelle-Bretagne. — N. M.

Haensel, J. et Talpeanu, M. — Ergebnisse einer ornithologischen Exkursion in des Donaudelta im Frühjahr, 1965. *Beitr. z. Vogelkunde*,

14, 1968, 141-167. — Relation d'une excursion dans le delta du Danube. TALPEANU (*ibid.*, 12, 1967, 345-353) en a déjà tiré certains enseignements concernant par exemple la présence d'*Emberiza melanocephala*, l'augmentation de *Netta rufina*, etc... — N. M.

HILDEN, O. — Die Invasion der Lapplandmeise, *Parus cinctus*, in Finnland 1963-64. *Vogelwarte*, 24, 1968, 189-198. — En automne 1963 (de fin septembre au début de novembre), il y eut des Mésanges lapones en Finlande à 100 kilomètres au sud de leur aire de reproduction, elles restèrent jusqu'en mars ou début d'avril. Cette invasion paraît être due à une surpopulation. L'été suivant la densité de population redevint faible. — N. M.

HUSSEL, D. J. T., DAVIS, T. et MONTGOMERIE, R. D. — Differential fall migration of adult et immature Least Flycatchers. *Bird Banding*, 38, 1967, 61-66. — Des sondages ont montré que chez *Empidonax minimus* les adultes émigrent de la fin de juillet à la mi-août, les jeunes surtout de la mi-août à la mi-octobre. — N. M.

KUMERLOEVE, H. -- Neue Beiträge zur Kenntnis der Avifauna von Nordost- und Ost- Kleinasien. *Rev. Faculté Sciences Univ. Istanbul*, B, XXXII, 79-213, 1967. – Importante contribution à la connaissance de l'avifaune de la moitié Est de l'Asie mineure. L'auteur fournit beaucoup de précisions, non seulement sur les localités mais sur les statuts des espèces et les spécimens qu'il a pu recueillir. C'est dire tout l'intérêt de la documentation contenue dans ce travail, indispensable pour quiconque étudie l'avifaune du Proche-Orient. — N. M.

LEBRET, T. et TIMMERMAN, A. — Een concentratie van ruiende Grauwe Ganzen (*Anser anser*) in Nederland. *Limosa*, 45, 1968, 2-17. — Des Oies cendrées se réunissent en grand nombre dans la Frise, au début de mai pour muer, durant un mois. Autres places de mue : Jutland et côte de Vega, Norvège. — N. M.

NICKELL, W. P. — Return of northern migrants to tropical winter quarters and banded Birds recovered in the United States. *Bird Banding*, 39, 1968, 107-116. — Exemples d'oiseaux bagués repris au même point de leur hivernage tropical plusieurs années de suite, et récapitulation de cas connus dans le monde. — N. M.

PALASTHY, J., MOSANSKY, A., VOSKAR, J. -- Geographische Verbreitung und Populationsdichte des Steinadlers (*Aquila chrysaëtos*) in der Ostslowakei. *Zool. Listy*, 16, 1967, 253-268. — 15 à 18 couples d'Aigles royaux nichent en Slovaquie orientale et pas seulement dans les Hauts Tatra. L'espèce maintient bien sa densité de population. — N. M.

PERDECK, A. C. — The Starling as a passage migrant in Holland. *Bird Study*, 14, 1967, 129-152. — Les Etourneaux passent en grand nombre en Hollande en automne, les indigènes en septembre, les allemands et scandinaves à la mi-octobre, les polonais, finlandais et russes à la fin d'octobre et en novembre. Les quartiers d'hiver s'étendent de la Hollande au Nord de la France et aux îles britanniques : ceux qui hivernent dans les îles britanniques ont un taux de mortalité plus bas que ceux qui le font sur le continent. — N. M.

Rendahl, H. — Verbreitung und Zugverhältnisse der schwedischen Schafstelzen (*Motacilla f. flava* L. und *Motacilla f. thunbergi* Billb.). *Arkiv f. Zoologi*, 2, 20, n° 17, 1967, 381-408. — 2 races nichent en Suède *thunbergi* dans les deux tiers Nord, *flava* dans le tiers Sud ; en Finlande la population est intermédiaire. Données sur l'époque d'arrivée selon la latitude, la migration postnuptiale et les quelques reprises d'oiseaux suédois bagués faites surtout en péninsule ibérique, et jusqu'en Afrique tropicale. — N. M.

Rendahl, H. — Zur Frage der Zugwege skandinavischer Blaukelchen *Luscinia s. svecica* (L.). *Vogelwarte*, 24, 1967, 123-135. — La migration de la Gorge-bleue à miroir roux qui niche dans les parties les plus élevées ou froides de la Scandinavie se fait à travers la Suède. Ensuite bien que cette forme soit signalée de bien des endroits d'Europe on manque de données permettant une esquisse de la migration et territoire d'hivernage. 2 reprises seulement : sujets de Laponie repris en avril en Turkménie et Kazakstan, donc au Sud-Est. — N. M.

Rendahl, H. — Zugverhältnisse fennoskandischer Pieper-Arten, Gattung *Anthus*. *Arkiv f. zoologi*, 2, 20, n° 18, 409-442, 1968. — Données sur les époques de migration en Suède des diverses espèces d'*Anthus* et sur les reprises de sujets bagués. *Anthus cervinus* étend vers le Sud son aire de reproduction le long des montagnes. — N. M.

Safriel, V. — Bird migration at Elat, Israël, *Ibis* 110, 1968, 283-320. — Observations sur la migration des oiseaux dans le fond du golfe d'Aqaba, sur la densité des passages de printemps et d'automne et des routes différentes suivies, selon les saisons, par certaines espèces, dont *Ciconia ciconia*, *Lanius collurio*, etc. L'importance du passage de *Larus fuscus* est à relever. — N. M.

Schifferli, A. — Vom Zug schweizerischer und deutscher Schwarzer Milane *Milvus migrans* nach Ringfunden. *Orn. Beob.*, 64, 1967, 34-51. — Les Milans noirs émigrent, à partir de la 2ᵉ quinzaine de juillet, vers le Sud-Ouest passant en Afrique par Gibraltar. Ceux du Nord-Est de l'Allemagne partent deux semaines plus tard et peuvent prendre 3 directions : le Sud-Ouest vers la France, l'Italie ou le Sud-Est vers le Bosphore. Le retour d'Afrique a lieu selon les mêmes voies, mais il apparaît que certains suisses qui ont passé par la France et Gibraltar, reviennent par l'Italie, effectuant une boucle commencée en Afrique. L'espèce évite autant que possible hautes montagnes et étendues de mer. — N. M.

Spellerberg, I. F. — Distribution of the McCormick Skua (*Catharacta maccormicki*). *Notornis*, XIV, 201-207. — Distribution de ce grand Labbe antarctique, qui niche autour du continent antarctique et aux Orcades du Sud, mais qui en migration a été trouvé dans les eaux de la Nouvelle-Zélande, du Japon et jusqu'en mer d'Ockots. — N. M.

Serventy, D. L. — Wanderings of the Blue-winged Pitta to Australia. *Bull. Brit. Orn. Club*, 88, 1968, 160-162. — *Pitta moluccensis* qui sous sa race nominale hiverne normalement en Malaisie, Iles de la Sonde et Bornéo a atteint deux fois l'Ouest de l'Australie. — N. M.

SLUD, P. — The Birds of Iocos Island (Costa Rica). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 134, art. 4, 261-296, 1967. — Etude de l'avifaune de l'île volcanique des Iocos sur laquelle nichent des oiseaux de mer (Fou à pieds rouges, Fou brun, *Fregata minor*, les deux Noddis, quelques *Sterna fuscata* seulement, *Gygis alba*) et un nombre relativement petit d'oiseaux terrestres. Il y a de nombreux migrateurs. — N. M.

TOMIALOJC, L. — The Twite, *Carduelis flavirostris* (L.) in Poland and adjaccents territories (en polonais, résumés russes et anglais). *Acta ornithologica*, X, n° 5, 1967, 109-156. — Cette Linotte niche en Norvège et dans la péninsule de Kola. En hiver elle se trouve en nombre dans la moitié ou les 2/3 Ouest de la Pologne. — N. M.

WEST, G. C., PEYTON, L. J. et IRVANG, L. — Analysis of spring migration of Lapland Longspurs to Alaska. *Auk*, 85, 1968, 639-653. — Pour retourner de leur zone d'hivernage américaine en Alaska dans la toundra les Bruants lapons suivent 3 routes principales orientées au Nord-Ouest, celle de la prairie, celle des montagnes et celle de la côte. Les troupes comprennent une majorité de mâles au début, de femelles à la fin. — N. M.

ASHMOLE, N. Ph. — Breeding and molt in the White Tern (*Gygis alba*) on Christmas Island, Pacific Ocean. *Condor*, 70, 1968, 35-55. — Remarquable travail sur la reproduction et la mue de cette petite Sterne tropicale. Sur l'île de la Nativité où la reproduction a lieu toute l'année, le cycle sexuel est d'au moins 10 mois et demi, davantage en cas de pontes de remplacement. La mue, très lente, dure 5 mois et demi à 7 mois et occupe le temps intermédiaire entre les périodes de reproduction. Les rémiges primaires muent dans le sens interne-externe, chacune ne tombant que lorsque la précédente est à peu près entièrement venue, et en cas d'interruption de la mue, celle-ci reprend au point où elle s'était arrêtée. Ce n'est pas le cas pour d'autres espèces de Sternes et l'auteur pense qu'en dehors d'un déterminisme endocrinien joue une sensibilité locale de chaque papille. Le déterminisme de la mue soulève bien des questions et est toujours à élucider exactement, variant selon les espèces. — N. M.

BARTHOLOMEW, G. A. — The role of behavior in the temperature regulation of the Masked Booby. *Condor*, 68, 1966, 523-535. — *Sula dactylatra* est un Fou tropical qui pond son œuf sur la terre nue. Des observations faites aux Galapagos ont montré que les adultes font très attention à préserver l'œuf proche de l'éclosion et le poussin de l'échauffement mortel dû à l'insolation, ceci jusqu'à ce que le poussin pèse environ 400 gr. : il est alors capable d'une thermorégulation suffisante pour résister au soleil. Sur les nids les adultes tournent le dos au soleil de façon à préserver les parties nues de leur corps (pieds, face, gorge) des rayons du soleil et à les exposer au contraire au vent ; en outre le refroidissement se fait en accélérant la ventilation interne (battement de la gorge et bec ouvert). — N. M.

BARTHOLOMEW, G. A., LASIEWSKI, R. C. et CRAWFORD, E. C. — Patterns of panting and gular flutter in Cormorants, Pelicans, Owls and Doves. *Condor*, 70, 1968, 31-34. — Etude de l'agitation de la gorge accélérant la ventilation interne chez les Cormorans, Pélicans,

Chouettes et Tourterelles. Elle est intermittente par peu de chaleur et ne comprend qu'une partie du sac gulaire. La chaleur s'accroissant il y a augmentation de la durée et de la surface agitée. Par forte chaleur l'agitation est constante et s'étend à la totalité du sac gulaire ; en outre les ailes sont soulevées et chez les Cormorans, les scapulaires. — N. M.

Bock, W. F. et Hikida, R. S. — An analysis of Twitch and Tonus Fibers in the hatching muscle. *Condor*, 70, 1968, 211-222. — Etude des deux catégories de fibres du muscle d'éclosion. — N. M.

Brush, A. H. et Seifried, H. — Pigmentation and feather structure in genetic variants of the Gouldian Finch *Poephila gouldiae*. *Auk*, 85, 1968, 416-430. — Etude des 3 phases de coloration chez cet oiseau. Les plumes injectées de mélanines possèdent barbules et barbicelles ; celles à caroténoïdes possèdent des barbes élargies dépourvues de barbules. Le pigment des plumes du corps est la lutéine, celui du rouge de la tête (dans une phase) la canthaxanthine, celui de la face orange de la lutéine époxide dérivé direct semble-t-il de la lutéine. — N. M.

Anatomie - Morphologie - Physiologie

Coulson, J. C., Potts, G. R., Deans, I. R. et Fraser, S. M. — Exceptional mortality of Shags and other seabirds caused by paralytic shellfish poison. *Brit. Birds*, 61, 1968, 381-404. — En mai 1968 on constata une mortalité très élevée des Cormorans largup aux îles Farne (Northumberland), également élevée chez les Sternes : *St. sandvicensis, hirundo, paradisaea*, avec un décalage de 8 jours chez ces dernières ; mortalité faible chez des Eiders. Il apparaît que la cause en fut une toxine synthétisée par des Dinoflagellés, et dont l'action bloque les transmissions neuro-musculaires et provoque la mort. Les toxines passèrent dans les moules ou des lançons *Ammodytes* consommant ces Dinoflagellés, puis dans les oiseaux mangeant ces poissons ou mollusques. Il y eut aussi quelques cas d'empoisonnement humains, et un chez des Pigeons domestiques qui avaient mangé sur une plage. — N. M.

Haffer, J. — Notes on the wing and tail molt of the Screamers, the Sunbittern, and immature Guans. *Auk*, 85, 1968, 633-638. — Description de la mue des ailes et de la queue chez *Chaussa, Anhima*, le Caurâle, et des Cracidés immatures. — N. M.

Johnson, O. W. — Some morphological features of avian kidneys. *Auk*, 85, 1968, 216-228. — Etude comparée du rein chez les divers ordres d'oiseaux. Il y a rapport inverse entre le volume du rein et le poids de l'oiseau. — N. M.

Mewalt, L. R., Kibby, S. S. et Morton, M. L. — Comparative Biology of Pacific coastal White-crowned Sparrows. *Condor*, 70, 1968, 14-30. — Les populations de *Zonotrichia leucophrys* répandues sur la côte du Pacifique de la Colombie britannique au Sud de la Cali-

fornie présentent des différences, non seulement morphologiques mais physiologiques, selon qu'elles sont sédentaires dans le Sud, migratrices dans le Nord. L'évolution testiculaire est au maximum dès mars pour les populations méridionales, mais pour les migrateurs du Nord cette évolution est retardée jusqu'en avril et mai selon leurs places de reproduction. Seuls les migrateurs nordiques ont une mue prénuptiale. Par contre chez tous, migrateurs ou sédentaires, existe à l'époque de la migration l'agitation migratrice interprétée chez les sédentaires comme un caractère atavique. — N. M.

Oring, L. W. — Growth, molts, and plumages of the Gadwall. *Auk*, 85, 1968, 355-380. — Suite des plumages et des mues chez le Canard chipeau *Anas strepera*, soigneusement suivie sur des oiseaux d'une réserve. — N. M.

McFarland, D. J. et Baher, E. — Factors affecting feather prosture in the Barbary Dove. *Animal Behaviour*, 16, 1, 1968, 171-177. — Par la chaleur *Streptopelia risoria* tient son plumage collé au corps, par le froid, gonflé, réaction que l'on connaît chez les oiseaux. Mais le plumage est plus volontiers gonflé, quand les oiseaux sont privés de nourriture ou d'eau. — N. M.

Raveling, D. G. et Lefebvre, E. A. — Energy metabolism and theoretical flight range of birds. *Bird Banding*, XXXVIII, 1967, 97-112. — Les auteurs considèrent le plus probable et raisonnable que l'énergie dépensée dans le vol soutenu de la migration puisse être estimée pour beaucoup d'espèces à 12 fois le taux standard du métabolisme. — N. M.

Ricklefs, R. E. et Hainsworth, F. R. — Temperature regulation in Nestling Cactus Wrens : the development of homeothermy. *Condor*, 70, 1968, 121-127. — Le Troglodyte des Cactus *Campylorhynchus brunneicapillus* vit dans un milieu où durant sa reproduction la température extérieure peut varier à peu près de + 5° à + 45° C. Par suite de son développement relativement lent par rapport à d'autres passereaux, le poussin n'a qu'à partir de 9 jours une réponse positive de thermo-régulation au froid. Par contre à tout âge le poussin se défend contre la chaleur en ouvrant la bouche et en accélérant le rythme respiratoire. — N. M.

Rijke, A. M. — The water repellency and feather structure of Cormorans, Phalacrocoracidae. *Ostrich*, 38, 1967, 163-165. — La structure des plumes des Cormorans est telle qu'elle ne repousse pas l'eau comme celles des Canards, mais laisse les plumes se mouiller. D'où la nécessité de sécher le plumage. — N. M.

Sach, G. — Die Mauser des Grossen Brachvogels, *Numenius arquata*. *J. Orn.*, 109, 1968, 485-511. — Description détaillée de la mue postnuptiale du Grand Courlis, ainsi que de la mue juvénile. — N. M.

Schwarz, D. et Nehls, H. W. — Untersuchungen zur biologischen Bedeutung der Salzdrüsen bei freilebenden Sturmmöwen (*Larus canus* L.). *J. Orn.*, 108, 1967, 335-340. — D'expériences tentées sur une population vivant à l'état libre de Goélands cendrés, il résulte

que l'ablation des glandes sus-orbitaires, dont la fonction est d'excréter le sel est parfaitement supportée, et ne paraît pas affecter les oiseaux ni dans leur santé, ni dans leur comportement. — N. M.

Stresemann, E. et V. — Winterquartier und Mauser der Dorngrasmücke, *Sylvia communis*. *J. Orn.*, 109, 1968, 303-314. — Les populations européennes de *Sylvia communis* vont hiverner en Afrique en général au Nord de l'Equateur, les asiatiques également en Afrique mais au Sud de l'Equateur, les points de rencontre se trouvant en Abyssinie, Kenya, Ouganda et autour du lac Albert. Il est à relever que ces populations que l'on distingue racialement (*communis* et *icterops*) n'ont pas le même cycle de mue. Les européennes (*communis*) ont une mue complète en été avant leur migration, les asiatiques (*icterops*) ne l'ont que de janvier à mars dans leurs quartiers d'hiver. — N. M.

Stresemann, E. et Stephan, B. — Uber das Remicle. *J. Orn.*, 109, 1968, 315-322. — Etude sur la rémige primaire la plus externe, réduite à l'état de vestige, qui selon les auteurs, n'a jamais eu de rôle fonctionnel dans le vol, à l'inverse de l'opinion de Wray et de Stegmann. — N. M.

Stresemann, E. et V. — Im Sommer mausernde Populationen der Rauchschwalbe, *Hirundo rustica*. *J. Orn.*, 109, 1968, 475-484. — Les populations septentrionales de l'Hirondelle de cheminée muent dans leurs régions d'hivernage. Celles du Moyen-Orient, d'Egypte et des versants méridionaux de l'Himalaya qui n'émigrent pas ou à courte distance muent de bonne heure en été dès juillet-août. On ne sait ce que font les Hirondelles du Nord-Ouest de l'Afrique. — N. M.

Vince, M. A. — Artificial acceleration of hatching in quail embryos. *Animal Behaviour*, 14, 1966, 389-394. — Chez *Colinus virginianus* et *Coturnix coturnix japonica*, il a été expérimentalement démontré, que les cris et les mouvements des embryons dans les 2 jours qui précèdent l'éclosion ont une interaction sur les embryons et accélèrent l'éclosion. — N. M.

Évolution - Systématique

Benson, C. W. et Penny, M. J. — A new species of Warbler from the Aldabra Atoll. *Bull. Brit. Orn. Club*, 88, 1968, 102-108. — *Nesillas aldabranus* espèce nouvelle d'Aldabra. — N. M.

Brooks, W. S. — Comparative adaptations of the Alaskan Redpolls to the Arctic environment. *Wilson Bull.*, 80, 1968, 253-280. — *Acanthis hornemanni* et *A. flammea* habitent tous les deux l'Alaska, le premier plus au Nord que celui-ci, l'hybridation étant fréquente. Etude de leur adaptation aux conditions climatiques, le froid pouvant descendre en Alaska à — 60° C. *hornemanni* a un plumage plus long que *flammea*, donc est mieux préservé, son bec est un peu plus court et plus épais. La résistance au froid du premier est de 6 à 7°, parfois plus, supérieure à celle du second. Nourris avec des graines de Bouleau, riches en calories, ils peuvent supporter respectivement des froids allant jusqu'à — 67° et — 54° C. — N. M.

CORBIN, K. W. — Taxonomic relationships of some *Columba* species. *Condor*, 70, 1968, 1-13. — Recherche des affinités phylétiques de 10 espèces du genre *Columba* par électrophorèse et chromatographie des peptides de l'albumine de l'œuf. Il n'y a pas lieu de distinguer génériquement les espèces du Nouveau Monde de celles de l'Ancien et même, au point de vue étudié, les genres *Septotila* et *Streptopelia* sont très semblables. — N. M.

JEHL, J. R. Jr. — The systematic position of the Surfbird, *Aphriza virgata*. *Condor*, 70, 1968, 206-210. — Cet oiseau souvent mis parmi les Tournepierres ou encore les Pluviers ou les Scolopacidae est en réalité un Bécasseau, proche des Maubèches, singulièrement *Calidris tenuirostris*, ce qui confirme les vues de LOWES (1931). — N. M.

KURODA, Nagahisa. — Morpho-anatomical analysis of parallel evolution between Diving Petrel and Ancient Auk with comparative osteological data of other species. *Misc. Rep. Yamashina Inst. Orn.*, 5, 1967, 111-137. — La comparaison des caractères morphologiques et anatomiques de *Pelecanoïdes* d'une part et d'Alcidé *Synthliboramphus antiquus* d'autre part a montré que, contrairement à l'opinion qui avait été avancée, les ressemblances entre les deux groupes ne sont pas dues à des affinités phylétiques mais à un phénomène de convergence. L'auteur, une autorité pour les Procellariens, a relevé les caractère qui font de *Pelecanoïdes* un membre de cette famille, quoique rameau bien spécial aux habitudes devenues aquatiques. — N. M.

NICOLAI, J. — Die Schnabelfärbung als potentieller Isolationsfaktor zwischen *Pytilia phœnicoptera* Swainson und *Pytilia lineata* Heuglin (Familie : Estrildidae). *J. Orn.*, 109, 1968, 450-461. — Les becs de ces deux formes sont différemment colorés, respectivement noir et rouge vif. Elles sont isolées géographiquement. Leur comportement et leur voix sont presque identiques. Cependant en captivité ces deux formes ne s'hybrident pas, la différence de coloration du bec, paraissant jouer un rôle dans la parade ou l'agression, semble avoir influé sur l'isolement sexuel des deux formes qui doivent être considérées comme deux espèces. — N. M.

STEGMANN, B. — Über die phyletischen Beziehungen zwischen Regenpfeifervögeln, Tauben und Flughühnern. *J. Orn.*, 109, 1968, 441-445. — Se basant sur les travaux de GADOW et FURBRINGER, importants et fondamentaux, et ses propres recherches, l'auteur critique l'étude de MACLEAN (*J. Orn.* 1967) sur la position systématique des Pteroclidae. Il rappelle que GADOW dans les charadriiformes considérait 2 groupes, les Laro-Limicolae et les Pteroclo-Columbae. Les moins spécialisés des Limicolés paraissent être les Pluviers : de leurs ancêtres ont évolué en sens divers les Scolopacinés, les Laridés et les Sternes. Les Columbidés quoique ayant des rapports avec les Laro-Limicolés en sont plus éloignés, mais les Ptéroclidés sont moins éloignés des Columbidés que des Pluviers. Les Pigeons ont évolué dans des sens très divers et ont colonisé presque le monde entier. Les Gangas sont un groupe hautement spécialisé, localisé dans des biotopes très particuliers, et revenus secondairement à des habitudes terrestres, mais leurs affinités anatomiques avec les Pigeons ne sont pas niables. — N. M.

VAURIE, Ch. — Taxonomy of the Cracidae (Aves). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 138, art. 4, 1968, 131-260. — Important travail sur la systématique de cette famille avec de nombreuses illustrations et une planche en couleurs des divers *Crax*. Cette famille va des oiseaux à coloration terne comme *Ortalis* ou *Penelope* à ceux à coloration accentuée et métallique (*Crax, Mitu*). Diagnose, distribution géographique de chaque espèce. Ordre de groupement indiqué. Ce travail fait suite à des révisions systématiques parues dans *American Museum Novitates*, 1964, 1966, 1967. — N. M.

Le Gérant : H. HEIM DE BALSAC

Impr. JOUVE, 12, rue de Tournon, Paris. — 6-1969
Dépôt légal : 2e trimestre 1969

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, LABORATOIRE DE ZOOLOGIE

24, rue Lhomond - Paris 5e

(Nouveaux tarifs à partir de 1969)

Cotisation donnant droit à la Revue ALAUDA

Membres actifs et associés............ France.... **40 F** Étranger.... **42 F**
Conditions spéciales pour les jeunes
Membres bienfaiteurs................ France et Étranger.............. **80 F**

Les demandes d'admission doivent être adressées au Président, M. le Professeur HEIM DE BALSAC, 24, rue Lhomond, Paris 5e

Abonnement à la Revue ALAUDA

France.. **45 F** Étranger.... **50 F**

Publications diverses

Liste des oiseaux de France.......... France.... **20 F** Étranger.... **22 F**
Inventaire des oiseaux de France...... France.... **30 F** Étranger.... **32 F**
Systema Avium Romaniæ............. France.... **40 F** Étranger.... **42 F**
Anciens numéros.................... sur demande

Tous les paiements doivent *obligatoirement* être libellés au nom de la **Société d'Études Ornithologiques, 24, rue Lhomond, Paris 5e.**

Paiements par chèque postal au **C. C. P. Paris 7 435 28** ou par chèque bancaire à l'ordre de la Société d'Études Ornithologiques.

Chaque paiement doit être accompagné de l'indication précise de son objet.

AVES

Revue belge d'ornithologie publiée en six fascicules par an et éditée par la *Société d'Études Ornithologiques AVES* (étude et protection des oiseaux), avec publication d'enquêtes et d'explorations sur le terrain.

Direction de la Centrale Ornithologique AVES : J. TRICOT, 40, rue Haute, Rixensart, Brabant. *Secrétariat général de la Société AVES* : J. van ESBROECK, 250/5M, avenue de Broqueville, Bruxelles 15. *Abonnement annuel* à la revue AVES : 150 fr. belges, à adresser au Compte de Chèques Postaux n° 1805.21 de «AVES» a.s.b.l., Ganshoren-Bruxelles 8, Belgique.

NOS OISEAUX

Revue suisse-romande d'ornithologie et de protection de la nature.
Bulletin de la Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux.

Paraît en 5 fascicules (6 numéros) par an, qui offrent des articles et notes d'ornithologie, des rapports réguliers du réseau d'observateurs, des bibliographies. Rédaction : Paul Géroudet, 37, avenue de Champel, 1206 Genève (Suisse).

Abonnement annuel pour la France : 15,- francs suisses à " Nos Oiseaux " ccp. 20-117, Neuchâtel (ou par chèque bancaire) ou 16,- francs français payables uniquement au ccp. N° 3881-35 Lyon, M. Philippe Lebreton, Beynost (Ain).

Pour les demandes d'abonnements, changements d'adresse, expéditions, commandes d'anciens numéros, s'adresser à l'*Administration de «Nos Oiseaux» Neuchâtel I (Suisse)*,

SOMMAIRE XXXVII. — 2. 1969

R. de Naurois et D. Bonnafoux. — L'avifaune de l'île du Sel (Ilha do Sal, Archipel du Cap Vert) 93

H. Kumerlœve. — Recherches sur l'avifaune de la République Arabe Syrienne. Essai d'un aperçu (*suite*) 114

J. - J. Guillou et H. Heim de Balsac. — Caractérisation et évolution de l'avifaune de l'Est de la France dans le contexte européen occidental. Discussion de la notion de relique glaciaire 135

NOTES ET FAITS DIVERS

G. et L. Affre. L'Hirondelle rousseline (*Hirundo daurica rufula* Temm) dans les Albères et le Sud des Corbières. Nouveau cas de nidification, 158. — **J. Prieu.** Précisions sur la reproduction du Tadorne dans les estuaires de la Vilaine et de la Loire, 159. — **J.-J. Guillou.** Sur la signification possible de la première observation du Flamant nain *(Phoeniconaias minor)* dans le domaine paléarctique, 160. — **P. Robin.** *Alca torda* 31° 30′ N, 9° 48 Ouest, durant l'hiver 1968-69 à Essaouira, 162. — **Ch. Riols.** Note sur le Grand Labbe *Stercorarius skua* en Méditerranée, 162. — **J. Van Impe.** Passage régulier de *Puffinus p. yelkouan* et de *Stercorarius pomarinus* le long de la côte roumaine, 163. — **J. de Brichambaut.** Nidification possible d'Echasse et de Barge à queue noire dans l'estuaire de la Loire, 164. — **H. Kumerloeve.** Remarques sur les collections d'oiseaux de Palestine, 164.

BIBLIOGRAPHIE

par Noël MAYAUD 168